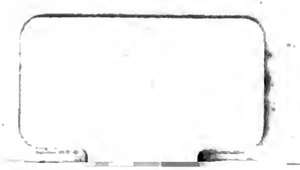








Naturgeschichte

der

Flechten.

Nach neuen Normen und in ihrem Umfange

bearbeitet

von

Friedrich Wilhelm Wallroth,

der Medicin und Chirurgie Doctor, Königl. Preuſs. Kreis-Physicus zu Nordhausen, der Kaiserl. Leopold. Carol. Academie der Naturforscher, der Naturf. Gesellschaften zu Berlin, Zürich, Leipzig und Halle, der Wetterauischen Gesellschaft für die gesammte Naturkunde, der Königl. Baiersch. Botan. Gesellschaft zu Regensburg und der Königl. Preuſs. Märkisch. ökonom. Gesellschaft zu Potsdam, Ehren- und correspondirendem Mitgliede.

Ein faſslicher Unterricht zum Selbststudium der Flechtenkunde.

Zweyter Theil

Physiologie und Pathologie des Flechtenlagers.

FRANKFURT AM MAIN,

bey Friedrich Wilmans.

1827.

Cum satis constet, modestum dissensum neque veritati, neque scientiis unquam nocuisse; nemini molestum erit, si sic ea declaramus, quae nobis magis probantur, quantumvis ab aliorum placitis recedunt.

Schmidel.

Uebersicht des Inhalts.

Zweytes Buch.

Biologie des Flechtenlagers.

Seite.

Seite.

Seite

Zweytes Kapitel.

Pathologie des Flechtenlagers.

Seite.

Drittes Kapitel.

(Fortsetzung.)

Seite.

Seite.

Viertes Kapitel.

(Fortsetzung.)

Seite.

Fünftes Kapitel.

Sechstes Kapitel.

Seite.

Seite.

Zweytes Buch.

Biologie des Flechtenlagers.

Wenn es einleuchtet, dafs die Lebensgeschichte eines jeden organischen Wesens von den Grundformen seines Gebäudes und deren gegenseitiger Beziehung ausgehe; wenn in diesem Sinne Biologie als Stamm mit Anatomie und Physiologie, dessen Zweigen, eine parallellaufende Einsicht ausmacht; wenn vom Organe oder vom Theile auf alle Lebensverhältnisse geschlossen werden darf: so können wir zu den nachfolgenden Untersuchungen über die physiologische Ordnung, und von derselben ausgehenden Lebens-Aeufserungen des Flechtenlagers, keinen sicherern Grund, als in den bereits vorausgeschickten Erläuterungen über Genesis, Morphosis und Metamorphosis, als den drey bewegenden Potenzen zum Leben des Flechten-Organismus, gelegt, keinen schicklichern Ort gefunden haben, als nach der Betrachtung der einzelnen Grundformen, die nach dem systematischen Vereine derselben hervorgehenden Lebenserscheinungen folgen zu lassen, und

daraus Resultate über Zweck und Bestimmung abzuleiten. Denn eben so wie kein Theil für sich und um sein selbst willen lebt, oder aber von der Natur zu einem Zweck geschaffen ist, sondern erst durch Verbindung und Gestaltung jener Theil-Gliederungen zur Würde eines organischen Körpers oder eines Organismus, in welchem sich von nun an, zweckförderliche und durch Bestimmung gekrönte Lebensthätigkeit äussert, emporgehoben wird: eben so wenig kann die Betrachtung jener Einzelwesen, ohne Berücksichtigung der, dadurch erzielten Gestaltung, zur allgemeinen Beurtheilung etwas frommen, oder dem Vorwurf der Einseitigkeit entgehen, sondern wird erst dann genügende Anschauung gewähren, wenn sie von dem Einflusse und von den Folgen jener Anordnungen der Einzelwesen in der Synthesis, den Beobachtern eine klare Vorstellung ertheilt hat. Die eine Lehre kann ohne die andere nicht bestehen: die Anatomie reicht der Organologie, beyde der Phytonomie die Hand; ohne sie bleibt die Beschäftigung mit den Vegetabilien ein Stückwerk; das Forschen, ein Tappen im Finstern, und erst dann, wenn nach sorgfältiger Abscheidung der Regel vom Mifsfalle, alle Erscheinungen sich unter unsern Blicken klar entfalten, dann erst, ist der erste Schritt in die geheime Werkstatt der Natur gethan und Vorbereitung zu einer, aus jenen Theilen hervorgehenden Lehre, welche wir Biologie nennen, getroffen, auf welcher unser empirisches Wissen von der Pflanzenwelt beruht.

Tragen wir diese allgemeinen Anforderungen auf die zeitherige Flechtenkunde über, und erwägen die

wesentlichen Vortheile, welche die Beschäftigung der vollkommneren Gewächse, dieser Lehre verdankt: so finden wir gar bald, daſs ähnliche Thatsachen auch in der Flechtenkunde zu einem unumgänglichen Bedürfnisse gehören; daſs sich zu den erwünschten Untersuchungen ein unübersehbares Feld der Beobachtungen zwar eröffne, dabey aber in seinen üppig hervorgewachsenen Saaten, in einer völlig veränderten Gestalt nicht allein sich darstelle, sondern auch dem sorgfältigen Anbauer viel zu thun übrig lasse. Lüstern auf die Ausbeute und Früchte, lassen wir uns durch keine Schwierigkeiten, welche uns nach Schaerers Verheiſsung, *„sive de ortu sive de incremento sive de morte lichenum inquiramus, in maximas semper incurrimus difficultates"*, bevorstehen möchten, abschrecken, und gehen gern und dreist zur Vorzeichnung der ersten Grundzüge einer Lehre über, die uns Prüfung der, bereits vorausgeschickten Entdeckungen, und Anweisung zu der systematischen Beurtheilung gewährt.

Das Leben jeder Flechte geht, wie wir B. I. 135. erwiesen, keineswegs und unter keiner Bedingung, weder aus einem Conflict gewisser Urstoffe, oder aber aus dem Schooſse einer zufällig und von selbst entstandenen Zeugung, noch aus dem heteromerischen Staube (*conidium Spr.*), wie noch von neuern Beobachtern behauptet worden, sondern aus einer anaphroditischen Schwängerung oder aus einem organischen Zeugungsakte des, in einer hygrometrischen Kugelzelle aufbewahrten speirematischen oder gonimischen Reproductions-Stoffs hervor. In ihm ruht die erste, für das

1 *

Auge verschlossene, an den Folgen erkennbare Aeusserung des Lebens; mit ihm tritt der, ihn beherbergende Theil, in die Reihe der organischen, raumerfüllenden Wesen; gleicht noch auf dieser vorläufigen Bildungsstufe einem Nostoc oder einer kugelförmigen Wasser-Alge, und ohne seinen Einfluſs ist das ausgebildete Gewächs, nichts als eine erblichene, für's Leben unwiederbringlich verlorene Schale. Das intensive Seyn eines fortbildungsfähigen und günstig angeflogenen Brutkörpers, schafft sich Materie, Cohärenz und Raum, und giebt schon im Jugendzustande Beweise seines Daseyns dadurch ab, daſs es nach auſsen strebt oder extensiv thätig zu werden anfängt, Reizbarkeit für Flüssigkeit äuſsert und seine brutfähige Theilbarkeit beurkundet. Durch den Akt des Zusammenstossens, als der zweyten Lebenserscheinung, werden Thätigkeiten rege gemacht, deren Ziel Individualität beabzweckt, durch welche für den Urstoff, Selbstständigkeit und Haltbarkeit errungen und die Charakteristik zwischen dieser und den verwandten Familien genauer bestätigt wird. Im Besitz der Individualität liegt schon das Streben der Vielheit zur Einheit; die individualisirten Monaden gehen einen Aggregat-Zustand ein, in welchem jedoch auf dieser Schöpfungsniederung, jede für sich bestehen, die mit gonimischer Brutfähigkeit begabte aber, nur im getrennten Zustande, Zwecke erfüllen kann. Die periblastetische Masse des Lagers ist, für sich, physiologisch todt; die gonimische in sich und in seinem organisch belebten Gehalte, belebt! Durch Mehrfachheit der Theile, woraus das fortgebil-

dete Gewächs besteht, werden Gegensätze hervorgerufen, und endlich durch verschiedene Tendenzen und Mischungs-Verhältnisse ausgeglichen. Unter diesem Streben zeichnet sich besonders das, die Gestalt und die innere Mischung zu behaupten, oder gegen die äufserlich einstürmenden Einflüsse zu schützen, vielmehr aber zur eignen Benutzung in seine Sphäre zu ziehen oder zu verwenden, aus: ein Vermögen, welches wir Verähnlichungskraft oder Assimilation nennen, durch welches die innere und äufsere Kraft das Leben erhalten und das Gewächs seiner Bestimmung entgegengeführt wird. Diese Bestimmung besteht nun in einer eigenthümlichen und Aneignungskraft der Flüssigkeit, als Urquell eines hygrometrischen Lebens und in dem, durch Mithülfe anaphroditisch geschwängerter Organe begünstigtem Vermögen sich selbst fortzupflanzen, und damit schliefst sich für das Individuum, der Zweck der Theile und des Ganzen, und das Leben selbst ab.

Jeder Organismus ist nun von seiner frühesten Entwickelung an, von derjenigen Beschaffenheit, dafs er nicht immer im Gleise der Zweckmäfsigkeit und Harmonie, oder den Gesetzen der innern Natur und Oekonomie treu bleibt, und diese sowohl in der Synthese als in der, sie zusammenstellenden Monade in Erfüllung setzt, sondern dafs er unter fortdauernden Lebensäufserungen auf mancherley Art auf allerley Irrwege verfällt, die eine Disharmonie einführen und mit regelwidrigen Aeufserungen endigen. Derselbe Fall ereignet sich auch im Flechtenlager und zwar in einem so hohen Grade, dafs Zweckmäfsigkeit des Organismus

und eine durchgängige Uebereinstimmung jedes Theils zur Erhaltung der Oekonomie allerdings zur Seltenheit gehören möchte. Wegen dieser Alternative theilen sich daher die Aeufserungen des Lebens zwiefach, und entsprechen entweder streng den Gesetzen der innern Natur des Organismus, oder aber entfernen sich von denselben und erleiden allerhand Abweichungen, welche für den Organismus allemal von regelwidrigen, im Uebrigen aber, bald mehr bald weniger störenden Einflüssen sind. Darnach zerfällt denn auch die Lehre von den Lebenserscheinungen des Flechtenlagers, gleichwie die jedes andern Organismus, in zwey Haupttheile, von welchen der eine sich mit den regelmäfsigen, der andere mit den regelwidrigen Lebensverhältnissen und habituellen Aeufserungen beschäftigt. Dieser Eintheilung wollen wir auch bey Betrachtung des Flechtenlagers beypflichten und darnach die verschiedenen Aeusserungen desselben vortragen.

Erstes Kapitel.

Physiologie des Flechtenlagers.

Ueber die physiologische Function des Flechtenlagers haben wir uns bereits im ersten Kapitel des ersten Buches erklärt und unser Urtheil dahin abgegeben, dafs es im Dienste eines, den höheren Bildungen eigenen, Stengel und Blatt ersetzenden, zugleich aber den Nebenzweck einer gonimischen Erzeugung und

Fortpflanzung erfüllenden, Theils stehe. Allein mit der Beantwortung dieser Frage, ist bey weitem noch nicht der Umfang aller, mit Natur und Oekonomie übereinstimmenden Eigenthümlichkeiten erschöpft, und es muſs für jeden Flechtenforscher von besonderem Interesse seyn, über die Regelmäſsigkeit aller zur vollkommenen Synthesis gehörigen, lebensfähigen und zum Leben erforderlichen Theile sich zu verständigen, und nicht allein die normalen Lebensverhältnisse kennen zu lernen, sondern auch zu erwägen, wie und unter welchen Aeuſserungen dieser Theil aus der Werkstatt der Morphosis hervorgehen müsse, um seinem Zweck und seinen Bestimmungen zu entsprechen. Diese Lebensäuſserungen beziehen sich nun vorzüglich

I. auf die habituellen Entfaltungen des vegetabilischen Gebildes,

und zwar:

1) auf gegenseitige Anordnung der Grundformen zum Behuf der, das Lager zusammensetzenden Theile und der daraus gebildeten Synthesis;
2) auf gegenseitige Zurüstung der Theile unter sich zum Ganzen bey zusammengesetzten Flechtenlagern; und
3) auf das Verhältniſs mit dem Substrat.

1) Schauen wir, hinsichtlich der zur Synthesis zu verwendenden Grundformen, die früheste Anlage des Flechtenlagers, so wie sie uns entweder in einer mesogonimischen Monade, oder aber in einem daraus schon fortgebildeten, periblastetischen Körper

vor Augen gelegt wird, an: so werden wir, in Betreff der Anordnung ihrer Grundformen und der, daraus hervorgehenden, habituellen Aeufserungen des daraus gebildeten Ganzen, schon von ihnen eine deutliche Vorbildung aller der physiologischen Verhältnisse entlehnen und von diesen auf den nachfolgenden Bestand weiter fortschliefsen können. Sie stellt sich unsern Augen als ein ringsum geschlossener, äufserlich gleichmäfsig abgeebneter, mit etwas Glanz und gewöhnlich mit tinctilischem oder achromatischem Colorit versehener, haltbar und innig in seinen Grundformen, ohne Zwischenräume verbundener, und das gonimische Herz mit einer derb zusammengewirkten Oberfläche sorgsam überschliefsender Körper dar, der nach Maafsgabe seiner Flächen, diejenigen Grundformen zu den epi- oder hypoplaktischen Bekleidungen verwendet, die ihm nach der Individualität der Lagerform und der Art gebühren. Deshalb sind: gegenseitiger, durch keine Trennungen aufgehobener Zusammenhang der, zur Synthesis vereinigten Grundformen, und der, bey gewissen Lagern vorhandenen Flächen; peripherische Abebnung; mitttelständige Einschichtung, und vor Licht und Luft geschützte, sorgfältige Einhüllung der Brutkörper; isoplaktische Sauberkeit oder eine eigenthümliche Opacität; matter Durchschimmer der eingewirkten Bruten im achromatischen Kugelzellgefüge; synmetrische Zurichtung der einzelnen Theile zum Ganzen; wie auch endlich ein gewisses, jeder Lagerform eigenthümliches Verhältnifs mit dem Substrat, bleibende Merkzeichen eines jeden wohl und regelmäfsig beschaffenen, unver-

sehrten heteromerischen Flechtenlagers; jeder Versuch oder jede Störung dieser Anordnungen aber, als ein Eingriff in die natürlichen Verhältnisse und als eine Vorbereitung zur folgenreichen Regelwidrigkeit zu erachten. Die Erfüllung der Regelmäfsigkeit bestätigt sich in unsern Feststellungen, die wir in dem Kapitel von der Morphosis; die des Mifsfalls oder der Regelwidrigkeit aber, die uns in dem Kapitel von den Metamorphosen der Grundformen beschäftigt haben und noch forthin beschäftigen werden.

Der gegenseitige, durch keine Trennungen gestörte Zusammenhang der Grundformen unter sich in der Synthesis, beruht auf den Bildungsgesetzen der Continuität (*morphosis ad continuitatem*), und kann nach den individuellen Eigenschaften der Grundformen und nach deren verschiedenen, unter sich getroffenen oder zu treffenden Verhältnissen, allerley Aeufserungen abgeben. Bekanntlich können sich die zum System zurüstenden, heteromerischen Grundformen, auf eine dreyfache Weise synthetisch vereinigen: bald sich anlagern, sich zusammenfügen oder ineinanderkitten, und diese Zurüstungen entweder sowohl innerlich als äufserlich, oder nur auf einer oder auf beyden Flächen zugleich treffen. Jede von diesen Bildungsweisen zeichnet sich daher auch nach Maafsgabe der morphologischen Ordnung, durch die, ihr gebührende Aeufserungen aus, dergestalt, dafs mit der Anlagerung, Lockerheit; erleichterte Verflüchtigung; aufgehobener Durchschimmer der tinctilisch gefärbten Bruten; verstärkte Beziehung zu den Feuchtigkeiten;

Neigung der sphäroidischen Monaden zur elliptischen oder kylindrischen Streckung; begünstigte Ueberwucherung zum pachymerischen Zustand und dadurch vernachlässigte Brutabscheidung; mit der Zusammenfügung, hautartige Derbheit, Durchsichtigkeit; leptomerische Verzärtelung; isoplaktische Abglättung und Sauberkeit, Anspannung und Haltbarkeit für die synthetisch vereinten Grundformen, für die untergelegten Bruten, ein gewisses Streben zum soreumatischen oder plakodischen Austritt auf der Oberfläche; mit der Zusammenkittung aber, aufser denselben Erscheinungen, noch holz- oder knorpelartige Härte, eine gewisse Verschmelzung der überdiefs etwas verkleinerten Kugelzellen, und für sich und die eingewirkten Bruten bleibende und fast alle feindseligen Einflüsse abweisende Haltbarkeit erzielt wird. Einen wesentlichen Einfluſs auf die Verwendung der einzelnen Grundformen zur Continuität, haben unstreitig die individuellen Eigenschaften derselben, und obgleich die Morphosis durch die Mitwirkung der Hülfsbildungen unumschränkt erscheint, und die Natur mit jeder Grundform, dieselben und mit den angenommenen Steigerungen übereinstimmende Zurüstungen treffen kann: so scheint dennoch die Kugelform dem dicht zusammengeschlagenen Gefüge, die Röhrenform dagegen, dem aufgelockerten Gerüste zu entsprechen. Daher theilt sich auch das Bild der Continuität verschiedentlich, und kann z. B. bey den heteroplaktischen Bekleidungen der Unterfläche, bald dichter bald lockerer verwebt, bey den leptophlöodischen Bekleidungen spinnewebenartig aufgetragen, bey den

stuppigten und überkleideten Lagerflächen ineinandergefilzt erscheinen, wird aber demungeachtet bey aller Verschiedenheit im unversehrten Verhalten, Ordnung und ein Streben zum Zusammenhang verrathen. Am deutlichsten stellt sie sich auf den beyderseitigen, besonders aber auf der obern Fläche in dem, an der Luft verhärteten und gewöhnlich etwas mehr verdichteten kugelzelligen Ueberzuge dar, und trägt zumal bey dem dermatinischen und compaktilischen Gefüge viel zur peripherischen Abebnung (*facies isoplacina*), zur Glätte und zum Glanze bey. Die Bestimmung dieser Continuität besteht im Allgemeinen in der Verähnlichung aller anderer, ähnlich geschlossener Gewächstheile höherer Ordnungen, bey dem Flechtenlager aber ins Besondere, aufser dem, zur gegenseitigen Haltbarkeit dienenden Gegensatze, in einem für die Regsamkeit der Brutzellen angemessenen Widerstande; in einer nothwendigen Einhüllung dieser edlen Organe, und endlich in dem natürlichen Streben nach einem, für's Auge gefälligen Ebenmaafs, welches die Natur nicht anders als durch eine allgemein verbreitete Uebereinstimmung und durch unzertrennten Zusammenhang der Grundformen bewerkstelligen und erhalten kann. Das systematische Geschlossenseyn ist schon ein Prädikat eines vollkommnern Organismus. Es kann kein Theil ohne den andern, mit ihm in regelmäfsigem Zustande verbundenen, physiologisch bestehen. Die Uebereinstimmung und gegenseitige Zurüstung der Theile zu einem Zweck, ist die Erhaltung des Ganzen. Nach diesen Ansichten läfst sich schon die Zwecklosigkeit

der asynthetischen Vollbruten und der aus der Synthese gerissenen und plakodisch entfalteten Mittelbruten und Brutbröckchen bestimmen. Darauf beruht die Beurtheilung der so häufig angenommenen Unfruchtbarkeit gewisser Flechten; weil zur physiologischen Bestimmung eine angemessene Harmonie der Theile unter sich gehört und das Aggregat von den Grundformen, harmonische Verbindung und eine gewisse Wechselwirkung der Organe (*mutua partium relatio*) beabzwecken will. Daraus ergiebt sich endlich, daſs allen den Aeuſserungen einer aufgehobenen Continuität, in so fern sie in wirklichen Trennungen eines früher zusammenhängenden Theils bestehen, irgend eine Regelwidrigkeit zum Grunde liege, und daſs alle ähnliche Miſsverhältnisse nach der angenommenen physiologischen Richtschnur geübt, abzumessen sind.

Das gegenseitige Verhältniſs der beyden Flächen, welche zwar nicht bey allen Lagerformen, jedoch bey den mit zwey Seiten begabten sich bildlich darstellen, hängt von dem für die Oekonomie des Lagers bedeutungsvollen Gesetze der Contiguität (*morphosis ad contiguitatem*) ab. Nach unserer Ansicht sollen nämlich im regelmäſsigen Zustande die Grundformen des mit zwey Flächen begabten Lagers, so ineinandergefügt seyn, daſs sie sich, ohne irgend einen leeren Zwischenraum einzuschlieſsen, gegenseitig berühren, wie ein Blatt dem andern aufliegen (*compaginatio*), oder aber höchstens nur ihr inneres Röhrengefüge unmerklich so auflockern, daſs dadurch die naheliegenden Bruten keine Störung erleiden und die beengte Höhle

demungeachtet ausgestopft erscheint. Findet das Gegentheil statt, so ist entweder der Versuch zu einer Regelwidrigkeit eingeleitet, oder sie selbst schon eingekehrt, wie wir dieses in den Folgebildungen der aufgehobenen Compagination durch anschauliche Belege ans Licht zu stellen gedenken.

Mit den beyden besprochenen Bildungsgesetzen steht noch ein anderes, das der **mittelständigen Einschichtung der Brutkörper** (*morphosis mesogonimica*) in der engsten Beziehung. Diese eben so auffallende als nöthige Anordnung beruht auf dem frühesten periblastetischen Bildungsakt; vergegenwärtigt sich schon, zwar nur zart, aber klar in der mesogonimischen Monade und läſst bey Erwägung der Bestimmung dieses Theils, darüber keinen Zweifel übrig, wie sich die fortgesetzte Brut- und heteromerische Massen-Abscheidung vom Anfang bis zur vollkommensten Synthesis, in einem und demselben Gleise bewege und fortwährend erhalte (B. I. 104). So wie ohne das Vorhandenseyn der Brutorgane kein regelmäſsig bestelltes Lager zu denken: eben so wenig darf ohne die vorhergetroffene und beybehaltene Einhüllung, an eine natürliche, im Zweck gekrönte Ordnung gedacht werden. Sie sind das Centralherz der Knospe: ihr Leben vor der Entwickelung besteht, wie das der Knospe, in Ruhe, in Schlaf und in der organischen Vorbereitung ihrer eigenen und der peripherischen Abscheidung. Genetisch betrachtet sind sie für sich nichts, alles im Werden; physiologisch tragen sie demungeachtet in ihrem gallertartigen, für alle Einflüsse höchst

empfänglichen Stoffe, wenn nicht Alles, gewifs viel zur Bindung und Nahrung des ganzen Theils bey und sind gleichsam der Lebensquell der, ohne sie todten, zwecklosen Einhüllungsmasse. Daher die sorgfältige Beschützung, die bey allen Flechtenlagern von der zartesten Anlage bis zur vollkommen entfalteten Synthesis ausreicht, und mit der völligen Continuität des Lagers ihr Ziel erreicht.

Durch Mithülfe dieser drey, so eben angenommenen Bildungsgesetze, gelangt nur das heteromerische Flechtenlager, aufser der allgemeinen Gestaltungs-Regelung, noch zu dem Besitz der einzelnen Theile, in welche es anatomisch zerlegt und selbst durch die Akte dahinzielender Metamorphosen, abgesondert dargestellt werden kann. Sowohl die Voll- als Mittelbrutzelle zeigt sich noch, wie oben angemerkt, in ihrer ursprünglichen Gestalt; giebt wohl Zeichen von Raumerfüllung und Cohärenz ab, schwankt aber noch in diesem ursprünglichen Elementar-Zustande zwischen Alge und Pilz, und läfst erst dann Spuren einer Individualität sichtbar werden, wenn sich die Monade durch Mehrfältigkeit der Grundformen zusammenzusetzen und jenseits des chnaumatischen Zustandes, den Akt der periblastetischen Verkörperung begonnen und bis zu einem gewissen Grade fortgesetzt hat. Deshalb geben gewöhnlich und mit wenigen Ausnahmen, die asynthetischen Voll- und Mittelbruten, nur leise Andeutungen zur specifischen Charakteristik ab, weil sie noch auf einer vorläufigen Bildungsstufe schweben, und sich sowohl hinsichtlich der Farbe als der Form, innig an

den allgemeinen Typus der anaphroditischen Cellular-Gewächse anschliefsen. In diesem morphologischen Grunde mögen übrigens diejenigen Beobachter, welche bis auf uns, jene regelwidrig abgeschiedenen Flechtenerzeugnisse bald als Algen (B. I. 311), bald als Pilze (S. 308), jenachdem die Farbe, die eine oder die andere Familie anzudeuten schien, eine Entschuldigung ihrer unverzeihlichen Irrungen aufnehmen! Mit völlig veränderten Richtungen tritt dagegen die, durch den Akt der Periblastesis vervollkommnete Flechtenanlage zu Tage, und behält sie, im Besitz der Mehrfachheit der Theile, bis zum Lebensziele bey. Das Crusten- und Filzlager schlägt sich in seiner innigen Vereinigung mit dem Substrat, platt ab; das thallodischphyllinische Lager tritt am Umfangsrande vom Substrate auf; das kladonische und thamnodische richtet sich stauromatisch auf, und jede Form läfst bey aller Zartheit dennoch schon Spuren der nachfolgenden Entfaltung durchblicken. Je weiter die Anlage in dieser morphologischen Bahn vorrückt; je deutlicher die zwischenliegenden Bruten eine Mittelwand bilden und den aufliegenden Theil von dem unterliegenden absondern, desto deutlicher zeigen sich die einzelnen Theile, wozu die Grundformen etwas merklicher als bei andern Gewächsen verwendet werden, und dadurch scheinen sich gewisse Schichten (*stratum*) abzuscheiden, deren genauere Bezeichnung einige Vortheile gewährt, und selbst von der Natur dem Beobachter an die Hand gegeben wird. Man denke nur in dieser Hinsicht an den mesogonimischen Bildungsakt (B. I. 103); an die Ab-

weichung der homöomerischen, die Brutzellen überfluthenden Blastesis (B. I. 263); ferner an einzelne Zufälligkeiten, durch welche die eine oder andere Schicht verloren gehen oder abgezogen werden, oder sich selbst schon in der frühesten Anlage (B. I. 94), und noch deutlicher durch die Aufblähungs-Metamorphose abtrennen kann; endlich berücksichtige man auch den Mangel derselben bey plakodisch angesammelten, gonimischen Fehlgeburten: und man wird bald zur Ueberzeugung gelangen, dafs durch die Annahme einzelner Lagerschichten, die physiologische Uebersicht ungemein erleichtert werde. Durch diese und andere Gründe finden wir uns daher bewogen, im heteromerischen und mit einer Fläche begabten Flechtenlager, vier Schichten, nämlich eine obere, mittlere, untere und eine gonimische zu unterscheiden und im Allgemeinen zu umschreiben.

Die obere oder epiblastetische Schicht *(stratum superius s. epiblasteticum)*, wurde nach Anleitung früherer Bezeichnungen, von Acharius *(Lich. 3.)* die Rindensubstanz *(substantia corticalis)* genannt, weil sie in ihren habituellen Aeufserungen im Gleichnisse mit der Rinde der vollkommnern Gewächse steht. So nahe diese Aehnlichkeit liegt, so weifs dennoch die innere Beziehung davon nichts, weshalb wir auch die bildliche Erinnerung geflissentlich vermieden haben. Anatomisch besteht sie entweder allein aus Kugelzellen, und heifst dann die crustenartige Oberschicht, oder aus jenen und eingemischten Röhrenzellen, und bedingt dann die filzartige Lagerform. Nach morpho-

logischen Gesetzen mufs sie stets in einem unzertrennlich verbundenen Zusammenhange, in gleichmäfsiger Abebnung mit vorzüglicher Sauberkeit, mit einigem Glanz und Glätte sich darstellen, und gleichsam mit einer besondern Oberhaut überzogen erscheinen. Von diesen allgemeinen Eigenthümlichkeiten machen einige Lagerformen eine Ausnahme. Was nämlich die Abglättung, die Sauberkeit und den Glanz anlangt, so weichen von derselben nicht allein die amylacischen, sondern auch die flockigen Filzlager dadurch ab, dafs jene in den häufigsten Fällen innerlich und äufserlich gleichmäfsig aufgelockert, diese dagegen mit abwärts gerichteten Röhrchen, in Gestalt kleiner Stachelkügelchen erscheinen. Bey näherer Betrachtung liegt aber der äufserlich aufgelockerten Lagerform irgend eine Regelwidrigkeit zu Grunde, und im völlig unversehrten Zustande mufs die epiblastetische Schicht des amylacischen Crustenlagers leicht zusammengeschlagen (*facies coactilis*), und die Filzlager oberflächlich gleichfalls filzartig ineinandergewebt und gleichsam abgewischt (*f. tersa*) erscheinen. Was ferner die vermeinte Oberhaut betrifft, so beruht sie bey allen wirklichen Crustenschichten auf einem Schein, und ertheilt ohne irgend eine Spur einer Oberhaut wegen den, an der Luft und durch die Blastesis etwas dichter zusammengeschlagenen Kugelzellen, gewissen Flechten das Ansehn eines dermatinischen Ueberzugs. Mit diesen verwechsele man jedoch nicht diejenigen Bekleidungen, welche sich bey einigen untergeordneten Lagerformen im regelmäfsigen Zustande einfinden, und durch welche

die Oberschicht zu einigen fremdartigen, habituellen Aeufserungen gelangt. Dahin gehören die äufserst feinen Röhrenzellenverwebungen, durch welche die *Blastemata leptophloeodea* bedingt und auf den, dadurch ausgezeichneten Flechten (z. B. auf *Parmelia pavonia*, B. I. 721, *Collema saturninum*, B. I. 230) einige auffallende Erscheinungen eingeführt werden; ferner auch *Bl. vestita*, von welchen anderwärts genauer gehandelt werden wird.

Das quantitative Verhältnifs der Oberschicht läfst sich zwar nicht gut nach allgemeinen Normen abmessen, jedoch ist es ausgemacht, dafs sie stets um so zärter als derber, die untere dagegen um so lockerer als angeschwollener zu seyn pflegt. Der physiologische Grund dieser Anordnung besteht in dem Verhältnisse, welches beyde Flächen theils mit den atmosphärischen Einflüssen, theils mit dem Substrate eingehen, und dafs die untere Fläche auf besonders günstigem Standorte, ihrem Wachsthume selbst überlassen ist, die obere dagegen forthin unter dem unmittelbaren Einflusse der Bruten und der einschränkenden Luft steht, und beyde unter sich anderweitige Zwecke zu erfüllen haben. Einigen Antheil an der Massenveränderung hat auch die Lagerform. Bey den homöomerischen Lagern ist das Verhältnifs, in welchem die gonimische Schicht mit der oberflächlichen Einhüllungsmasse steht, eben so wenig als die schichtweise Absonderung beyder Theile genauer abzumessen. Die im Dienst der epiblastetischen Schicht stehende phlöodische, dem Baume angehörige Einhüllung, ist gewöhnlich äufserst zart

und ohne diese Eigenschaft nicht wohl für die Flechtenbrut zugänglich, nimmt jedoch unter gewissen Umständen Theil an dem Vegetations-Prozefs der überhüllenden Flechte und kann selbst dadurch zu einiger Dichtigkeit gelangen (B. I. 165.) Die dedermatinische Oberschicht der Crusten- und Thallus-Lager ersetzt ihre, oft ziemlich bedeutende Zartheit durch eine eigne hautartige Derbheit, fügt sich daher mit den übrigen Schichten so innig ineinander, dafs das ganze Lager oft nur zur Stärke eines Papier- oder Laubblättchens gelangt. Bey andern Flechten, welche z. B. zu den amylacischen oder ochromatisch veränderten Lagerformen gehören, gewinnt die Oberschicht im übrigens regelmäfsigen Zustande an Dickleibigkeit und gelangt zur Linienhöhe, während dem die unterliegenden Schichten ziemlich zart aufgetragen sind. Ein physiologischer Mangel der Oberschicht kömmt endlich nur bey hypophlöodischen Lagern vor, und wird durch einen zwar fremdartigen, aber hülfreich mitbildenden Theil ersetzt: alle übrige Flechtenerzeugnisse, denen dieser Theil abgeht, befinden sich im regelwidrigen Zustande, und hat man sich erst einige Uebung bey Unterscheidung der mesogonimischen oder chnaumatischen Afterbildungen von den verähnlichten pityrodischen Lagerformen erworben, so lassen sich jene schon an dem Mangel der Oberschicht als metamorphosirte Bildungen erkennen.

In der engsten Beziehung mit der Oberschicht steht die peripherische (*stratum periblasteticum*), weil die dadurch ausgezeichneten, kladonischen und

thamnodischen Lager, ringsum ein geschlossenes, flächenloses Ganzes darstellen, und einer ausgebildeten Unterfläche entbehren. Platykladonische Formabweichungen treten zwar mit dem Schein einer Unterfläche auf, den man jedoch dadurch beseitigen kann, dafs sich die Bruten beyden Scheinflächen anlagern, und beym Durchschnitt des Lagers sich als eine zwiefache Schicht darstellen. Aufser den topischen und atmosphärischen Veränderungen zeigt sich also die peripherische Schicht stets unter denselben Verhältnissen, wie die so eben genauer umschriebene Oberschicht, und deshalb möchten sich in diesem Sinne die homöomerischen Flechten an jene zunächst anschliefsen.

Die gonimische Schicht *(stratum gonimicum)* soll stets überhüllt seyn, nie blofsliegen, pflegt sich jedoch bey einigen zusammengefügten oder gekitteten Crustenlagern, der Oberfläche etwas zu nähern, bey andern aufgelockerten, wegen Ueberwucherung der Substanz, gern von derselben zurückzutreten; besteht einzig und allein aus den theils durch Farbe, theils durch Gehalt und ein unmerklich verringertes Gröfsenverhältnifs von den verähnlichten Kugelzellen abweichenden, lockerer als jene und zärter ineinander geschichteten Brutkörpern, von welchen wir B. I. 40 bis 71. ausführliche Beobachtungen niedergelegt haben, die wir hier nicht wiederholen wollen.

Durch gegenseitige Mitwirkung der drey bereits angeführten Schichten, wird für alle homöomerische und für mehrere heteromerische, mit achromatischer, dicht zusammengefügter und ineinandergekitteter Ober-

schicht begabte Flechtenlager, ein ausgezeichnetes Familien-Merkmal, nämlich der gonimische Durchschimmer *(viror gonimicus)* eingeführt, welcher im sklerophänischen Ruheleben und durch gewisse Verbindungen und Anfüllungen der epiblastetischen Zellen unterdrückt oder aufgehoben, im hygrophänischen Zustande aber gewöhnlich vermehrt und bey diesen, wie auch bey den homöomerischen Flechten, dem Auge verdeutlicht wird. So zufällig dieser Schimmer, oder aber die dadurch bewirkte Schein-Färbung zu seyn pflegt: so liegt ihm dennoch gewissermafsen eine physiologische Ordnung zu Grunde, und nach Maafsgabe derselben, darf er weder zu unmerklich, noch aber auch zu grell erscheinen, wenn es mit der physiologischen Function des Lagers gut stehen soll. Eine zu unmerkliche Andeutung des gonimischen Schimmers setzt entweder eine quantitative Verringerung der Bruten, oder eine heteromerische Massen-Zunahme voraus; läfst pathologische Folgen erwarten, die auf die Oekonomie des Lagers ungünstig einwirken. Je lebhafter er bey dergleichen Lagern, denen er aus Natur zu Theil wird, hervorsticht, eine desto gröfsere Vollkommenheit kann man gewöhnlich annehmen, die sich freylich im entgegengesetzten Falle bey denjenigen, denen er fremd ist, durch eben so gewisse Regelwidrigkeit vertauschen wird. Aufser einigen individuellen Ausnahmen *(P. herbacea, P. pulmonacea)* deutet zu lebhafter Farbenanstrich, z. B. der *Patellaria fusco-lutea, P. Baeomyces, rosea* u. a. bevorstehende, gonimische Veruntreuungen an, durch welche endlich die Schich-

ten aufgehoben und die ganze Oekonomie zerstört wird. Ausführlicher in der Farbenlehre des Flechtenlagers.

Die innere oder entoblastetische Schicht (*str. entoblasteticum*) ist bey den thallodisch-phyllinischen Lagern ein Erzeugnifs der einseitig unterliegenden Brutschicht, bey den kladonischen und thamnodischen Lagerformen Folge der beyderseitigen Brutschicht, und bildet sich daher besonders bey beyden dann aus, wenn sich die beyderseitigen Flächen homoplaktisch geschlossen haben. Sie besteht allemal aus einem Röhrenzellengefüge, die nach Verschiedenheit der dabey thätigen Bildungsweisen, bald sich locker ineinanderwirren, bald dicht zusammenfügen, bald endlich in ein schnurartiges Bündel verkittet darstellen und die Mitte jener kladonischen und der homoplaktischen Thallus-Lager, in Gestalt eines mit der peripherischen Schicht abweichend gebildeten Theils ausfüllen. Wie sie auch beschaffen ist, so erinnert allerdings die Lage und andere habituelle Aeufserungen an das Mark der höhern Stengel- und Knochenbildung, die auch von Weber (*medulla alba*, B. I. 36) zuerst aufgefafst und von Acharius u. a., unter der Benennung der Markschicht (*str. medullare*) beybehalten worden ist, uns aber deshalb nicht beyfällig seyn konnte, weil ihre Bedeutung in der Oekonomie des Lagers mit dem Marke verfehlt ist, und eher noch auf die gonimische Schicht Anwendung finden würde. Da diese Schicht zur Compagination thätige Hülfe leistet, so wird sie durch die, dieselbe anfeindende Metamorphosis besonders gestört werden,

und, wie wir am Orte sehen werden, Veranlassung zu den seltsamsten Erscheinungen geben.

Die untere oder hypoblastetische Schicht (*str. inferius s. hypoblasteticum*), findet allein bey flächenhaltigen Lagern statt, besteht aus der ganzen, unter der Brutzellenschicht befindlichen Lage, und gelangt erst dann zur physiologischen Thätigkeit, wenn die Blastesis vollendet, die Lageranlage weiter ausgebildet ist, und legt im frey und fessellos stehenden Lager dieselbe in einer mit der Oberschicht an Farbe und andern Merkmalen abweichenden Beschaffenheit zur offenbaren Anschauung dar, oder aber untergräbt sich bey plattaufliegenden Lagern bis zur Unsichtbarkeit. Deshalb läfst weder das mesogonimische noch das chnaumatische Aftererzeugnifs von dem, bey fortschreitender Bildung auf der Unterfläche sichtbar werdenden Gegensatze, in welchen diese Schicht mit der obern tritt, sondern erst später, nach beendigter Blastesis, Spuren zurück. Aus gleichem Grunde äufsern sich jugendliche Anlagen einer und derselben Art mit veränderten Erscheinungen auf dieser Fläche als die ausgebildeten Lager. Anatomisch betrachtet, kann sie von zwiefacher Verschiedenheit — einmal nämlich mit der kugelzelligen Oberschicht conform oder homoplaktisch (*facies homoplacina*), ein andermal verschiedenartig gebildet, d. h. heteroplaktisch (*f. heteroplacina*) seyn. Merkwürdig ist bey dieser Schicht das unverkennbare Streben nach unten, welches sich, mit Ausnahme der hygrophänischen Lagerbildungen, nicht allein in der basilarischen Einkeilung der kladonischen

Lager, sondern auch in der engen Anheftung einiger homoplaktischen Thallus-Flechten deutlicher, und am deutlichsten in der durch Dehnung entstehenden Röhrenform ausspricht. Ihr Nutzen für das Lager besteht vorzüglich darin, dafs sie den Bruten Schutz, und dem Lager Haltbarkeit auf dem Substrat gewährt, mit der obern aber denjenigen Gegensatz eingeht, der bey den vollkommnern Blattformen in verähnlichter Beziehung wiederkehrt.

Durch Mithülfe dieser Bildungsarten und der dadurch gebildeten Schichten, entwickeln sich, mit Ausnahme der mit einer peripherischen Schicht begabten Flechten, zwey gegenüberstehende Flächen (*facies, pagina, discus*), nämlich eine obere (ἐπὶ-) und untere (ὑπὸ-) und aufser diesen der Umfangsrand des Flechtenlagers (*margo blastematicus*). Die physiologische Beschaffenheit der Flächen geht schon aus der Darstellung der Schichten hervor, und wir wollen hier nur noch etwas vom Rande hinzufügen. Durch das Zusammenstofsen beyder homoplaktischen Schichten oder durch den Akt der Blastesis bildet sich bey den freystehenden Lagern, nur ein stumpfer, oder wulstförmig aufgeworfener, stets ringsum dicht vereinigter, niemals scharfwinklig abgeeckter oder aufklaffender Rand aus, der höchstens nur durch besondere Lager-Zartheit, nach Art einer Messerschneide sich schärflich zu endigen pflegt. Weniger ausgebildet tritt er bey den heteroplaktischen Lagern hervor, und bey den hypo- oder epiphlöodisch entwickelten, plattaufgedrückten Crusten- und Filzlagern, soll er im regelmäfsigen

Zustande mit dem Substrat innig verwachsen seyn, ihm dicht aufliegen, sich nirgends von demselben ablösen, mit dem übrigen Lagerantheile hinsichtlich des innern Bestandes und der Farbe nur diejenigen Grundformen darlegen, aus welchen das innere Gefüge selbst besteht. Diesen kann man dann Umfang (*ambitus*) oder Strahl (*radius*) nennen. Auf eine ähnliche Art bildet sich bey den flächenlosen Lagern die Endspitze (*apex*) aus, die durch Mithülfe der Grundformen stets stumpf (*obtusus*) oder zugerundet zu seyn pflegt, und niemals in ein borstig-zugespitztes Ende (*cuspidatus*) ausläuft.

Darin besteht der physiologische Zusammenhang, die regelmäſsige Anordnung der Grundformen zur bestimmungsfähigen Synthesis des Lagers, und wo diese Eigenschaften fehlen, da mangelt es an Regelmäſsigkeit, und dem Lager steht irgend eine Metamorphosis bevor. Fassen wir nun dieses physiologische Bild, welches wir uns eben als Norm entworfen haben, genauer ins Auge und schauen dasselbe, wie es aus der Werkstatt der Morphosis hervorgehen und sich bis zum Lebensziel unverändert erhalten soll, kundig an: so kann auf der einen Seite keineswegs das Streben und die Erfüllung zum Ebenmaaſs der synthetisch angeordneten Grundformen, oder die typische Entfaltung der Familie, verborgen bleiben, auf der andern Seite aber werden wir bey einer sorgfältigen Vergleichung mit den von Acharius angenommenen und durch Kunstausdrücke genauer bezeichneten Lagerformen, zur gewissen Ueberzeugung gelangen, daſs er fast bey allen Lagern, in den Diagnosen der Arten die physiologi-

schen Verhältnisse entweder ganz und gar verfehlt, oder mit Stillschweigen übergangen, und statt derselben eine Reihe pathologischer Veruntreuungen zur natürlichen Begründung der Arten angezogen hat. Daher ist der Vorwurf keineswegs übertrieben, wenn wir behaupten, dafs selbst in physiologischer Hinsicht die Mehrzahl der Diagnosen, der Arten und Abarten, durchaus unbrauchbar sind, und durch andere bildlich bezeichnende und die Natur genauer ergründende Phrasen ersetzt werden müssen. Beyspiele dieser grenzenlosen Verstöfse haben wir zwar schon zur Gnüge angeführt, allein aber uns nirgends auf einen physiologischen Grund bezogen, sondern allenthalben nach dem Takt einer schlauen Unterscheidung der Morphosis von der Metamorphosis der Grundformen, den Hergang der Mifsbildungen und die Umwälzung in der Synthesis des Lagers als erwiesen angenommen, und wir verweisen daher diejenigen, welche vielleicht noch unsere bedeutenden Einschränkungen, seltsam und gesucht finden, oder gar bezweifeln sollten, dreist auf die sowohl genetisch als synthetisch festgestellten physiologischen Verhältnisse, die, wenn auch nicht für die dem Mifsfall unterworfene Individualität gewisser Arten ausreichen, unbestritten aber zur allgemeinen Charakteristik der Lagerbeschaffenheit als Normen angesehen werden müssen.

2) Ein anderes physiologisches Verhältnifs des Lagers bezieht sich auf dessen individuelle Entfaltung, und bey den zusammengesetzten Lagern auf die gegenseitige Zurüstung der synthetisch

vervollkommneten Theile zum Ganzen. — Der im Bildungstriebe der Flechtenbrut begründeten Entfaltung stehen zwey Wege offen: auf dem einen sich mit umschriebenem Umfange auszubreiten, auf dem andern ordnungslos auszuschweifen; mit andern Worten, in der einen oder andern Entfaltungsweise, die mit dem Typus übereinstimmende Gestaltungs-Regelung auszuführen oder dieselbe zu verfehlen. Darauf begründet sich sowohl für die einfachen als zusammengesetzten Flechtenlager, die kyklische Umgränzung und die kolytische Ausschweifung, bey welchen es für den physiologischen Zweck des Lagers und für die Fruchtbildung nicht gleichgültig seyn kann, ob die eine oder die andere, durch die Morphosis eingeleitet oder aber durch eingeschlichene Metamorphosis verübt sey. Die kyklische Entfaltung liegt bey dem Flechtenlager im Vorbilde der kugelrunden Brutkörper und der daraus entstandenen Anlage; ist daher eine typische Erscheinung, reicht weit durch alle Lagerformen aus und kehrt selbst da wieder, wo sie sich dem Blicke nicht recht klar vergegenwärtigen will. Am deutlichsten spricht sie sich bey den plattaufliegenden Crusten- und bey den monophyllinischen Thallus-Lagern aus, und würde noch häufiger zu derselben Erinnerung gewähren, würde sie nicht bey jenen durch gegenseitige Berührung und Durchkreuzung mehrerer ineinanderlaufenden Exemplare, bey diesen aber durch den complicirten oder polyphyllinischen Zustand veruntreuet oder aufgehoben. In dieser kyklischen Entfaltung versinnlicht sich gleichsam, die durch gleichmäfsige Zusammendrückung der

Kugel hervorgehende Urform, zu welcher überdiefs die Gestalt der bildenden Grundform des Lagers hülfreiche Dienste leistet und zur Erhaltung des Ebenmaafses beyträgt. Etwas zur Veränderung der ursprünglichen kyklischen Entfaltung mag auch wohl das Verhältnifs des Substrats und die Individualität gewisser Lagerformen beytragen, und deshalb ist es auf geglätteten aber schnellwachsenden Baumrinden häufig der Fall, dafs sich die Zirkelrundung auf allerley, der Fabrik des Substrats und ihrer eignen Nachgiebigkeit angemessene Abweichungen einläfst, oder aber dafs kladonische und thamnodische Lager in der endlichen Entfaltung, eine conische oder pyramidalische Gestalt annehmen, ohne jedoch in derselben das früher vorhandene Bild des Zirkels durchaus zu verläugnen.

Höchst merkwürdig, aber gleichfalls im Typus der Familie begründet, ist die Zurüstung der Theile unter sich zum Ganzen bey den zusammengesetzten, oder durch irgend einen Zufall aus dem vereinfachten Zustande zum kolytischen Mifsverhältnifs herabgewürdigten Lagern, bey welchen erstern wir die Gesetze der concentrischen Anordnung (*morphosis ad ordinem concentricum*), bey letztern die Gesetze der Zusammenreihung (*m. ad congregationem*) thätig seyn, und die physiologische Bestimmung der Figuration erfüllen lassen. In beyden regt sich das Streben zur individuellen Entfaltung: bey der Zusammenreihung der Versuch den Verlust des kyklischem Umfangs wiederum auszugleichen, bey der concentrischen Anordnung, die Zerstückelung durch den Versuch zur Ergänzung zu

ersetzen. Diese Bildungsweisen sind also wiederum bleibende Merkmale, die, weil sie der Familie anheimfallen, zwar biologisch wichtig sind, diagnostisch aber ziemlich gleichgültig seyn müssen. Hülfreich zum glücklichen Gelingen dieser gegenseitigen Anordnung zeigen sich: bey den platyphyllinischen Lagern das Verhältnifs der verschmälerten Basis mit dem erweiterten Umfange; die dichotomische Zertheilung des Umfangsrandes und der einzelnen Läppchen, die gleichsam eine Vorbildung des ganzen Lagers sind; die Häufigkeit dergleichen Läppchen auf einem engbegränzten Raume; die Nachgiebigkeit der Grundformen in der Synthesis und der daraus bestehenden Theile, zu Folge welcher, der eine dem andern Raum gönnt und dadurch die concentrische Anordnung gleichsam durch eine gegenseitige Abneigung, oder im Gegentheile durch eine gegenseitige Anschmiegung erleichtert; ferner eine geglättete, abgeebnete und wo möglich horizontale Wohnstelle, auf welcher weder ein mechanisches Hindernifs in den Weg tritt, noch sich ein Körper einfindet, dessen verändertes Wachsthum (z. B. sich verlängernde Moosstrünke) auch eine Veränderung für die Figuration des Lagers nach sich zieht.

In der Hand dieser günstigen oder ungünstigen Verhältnisse, steht denn auch die Ausbildung eines vollkommenen Flechtenexemplars, welches wir wegen der Häufigkeit der, die Norm anfeindenden Veruntreuungen in der freyen Natur, ein Probestück (*exemplar perfectum, s. suis numeris absolutum*) nennen möchten, und an ihm den Abdruck aller physiologischen

Eigenthümlichkeiten erwarten. Unter denselben schliefse man endlich nicht, das auch bey der Gestalt des Flechtenlagers wohl zu berücksichtigende physiologische Maafs (*mensura*) des Lagers selbst oder seiner Theilchen, aus. Dieses kann aber, nach Verschiedenheit der in Anspruch kommenden Lagerformen, nach mannigfaltigen Verhältnissen abgeschätzt und festgestellt werden. Bey den, mit dem Substrat vereinigten, oder von ihm frey abstehenden, aber unzertheilten Lagern, ist das Verhältnifs des Umfangs und der Massenanhäufung; bey den phyllinischen, kladonischen und thamnodischen Lagerformen aber, Gröfse, Höhe, Stärke, Länge und Richtung der Haupt- und Nebenläppchen von Wichtigkeit. Freylich ist die Feststellung eines Normalmaafses stets mit einigen Schwierigkeiten verknüpft, und man mufs daher unter vorsichtiger Berücksichtigung der speciellen Individualität, zu allerley Erscheinungen seine Zuflucht nehmen, besonders aber der zeitigen und vollkommenen Fruchtbildung trauen, um das natürliche Maafs der einen oder andern Lagerform festzustellen. So könnte man bey den kladonischen und thamnodischen Lagern zweifelhaft seyn, wie weit sich ihre Aufrichtung oder ihre Verlängerung erstrecken dürfe, und wir glauben diese Zweifel dadurch zu beseitigen, dafs die Aufrichtung der angeführten Lager, so lange ein natürliches Maafs halte, als die Basis tüchtig ist, den obern Theil oder die Verzweigungen gehörig zu unterstützen, oder aber so lange sie die Gestalt von Büschchen, Bäumchen oder kleiner Polster beybehalten. Unterliegt der unterstützende

Theil seiner Schwäche, biegt sich nieder, und läfst den vertical für das Lager oder horizontal für das verticale Substrat gerichteten Theil überschlagen: so ist der erste Schritt zur übermäfsigen Protension gemacht, und es liegt dann allein in der Macht zufälliger Einflüsse, einer Reihe von Veränderungen Eingang zu verschaffen, die hier wie bey andern dergleichen Abweichungen vom Maafse, ohne einem gewissen, dadurch bedingten Anhaltspunkt schwer erklärt werden können.

3) Verhältnifs des Lagers mit dem Substrat oder dessen Einfügung (*insertio*). Bey keinem andern, aus einem anaphroditisch vorbereiteten Brutkörper und nicht durch chemische Abscheidung entstehenden Gewächse, möchten wohl die Lebensäufserungen in einem so innigen Zusammenhange mit dem Substrat als bey den Flechten stehen, und deshalb gehört eine besondere Vergünstigung von Seiten des Substrats dazu, wenn ein Normal-Verhältnifs desselben sich einstellen und mit dem physiologischen Zwecke übereinkommen soll. Diese Einfügung wird besonders durch die hypoblastetische Schicht bewerkstelligt, begründet sich auf das von uns schon (B. I. 157.) erwähnte Streben nach unten und kann mit dem Substrat ein vierfaches Verhältnifs eingehen: einmal nämlich allenthalben und mit einem einzelnen, der Endspitze entgegengesetzten Theile, sich innig vereinigen, gleichsam mit demselben verschmelzen; ein andermal aufgedrückt aufliegen und gleichsam mit demselben conniviren; drittens vermittelst eigener dazu bestimmter, abgesonderter Verlängerungen der Unterfläche sich anheften oder einschla-

gen; oder endlich viertens, ähnliche Snbstanzverlängerungen vom Rande auswerfen, und vermittelst derselben nach Haltbarkeit streben.

Die abwärts verschmelzende Einfügung (*insertio insitiva hypoblastematica*) findet bey allen hypophlöodischen und auch sich epiphlöodisch entwickelnden laminösen Crusten- und Filz-Lagern statt, beruht auf dem Streben nach unten, und weifs dieses mit der ganzen Unterfläche gleichmäfsig so zu verwenden, dafs ohne Berücksichtigung der Substrats-Verschiedenheit, die hypoblastetische Schicht dem Substrat so dicht aufliegt, dafs sie im sklerophänischen Zustande nur mit Mühe und selbst nicht ohne Beschädigung von demselben entfernt werden kann und gleichsam verschmolzen zu seyn scheint. Das vollkommene Gelingen derselben geht von dem frühesten Vegetationsakt aus; kann weder nachgeholt noch ergänzt werden und beruht endlich deshalb nur auf einem leeren Schein, dafs die lichenischen Grundformen nicht etwa einen Uebergang in die Fabrik des organischen Substrats machen, oder aber eine Auflösung in dem Gesteine bewirken, sondern sich nur dicht vereinigen und aus diesem Grunde dann im aufgefrischten Zustande sich unbeschädigt des Substrats abreiben und entfernen lassen. Auf diese Anfügungsweise beziehen sich die Synonyme: *crusta tenax, inseparabilis Hall.; cr. ad-innascens Mich.; la lâme Vent.; cr. tenacius fere omnibus adhaerescens Weis; cr. adnata Eschw.* und überhaupt der engere Begriff der Crusta bey Acharius.

Durch ein ähnliches, gleichsam durch Ansaugung

sich fortsetzendes Anschmiegen, sichern sich auch die jungen Anflüge der kladonischen und thamnodischen, und die freystehenden thallodischen Lager Haltbarkeit mit dem, dem Substrat dicht vereinigten Basilarpunkte zu, schreiten jedoch, wenigstens auf organischem Boden, so weit fort, dafs sich mit Zunahme des aufwärts stehenden Lagertheils, zugleich die, dem Boden eingesenkte Basis zu vergröfsern strebt, die heteromerischen Grundformen nicht allein ansammelt und vermehrt, sondern auch in eine scheiben- oder schildförmige Platte zusammenfügt und aufser diesen synthetischen Zellen noch andere aufgelockerte, in die Zellenwände, Fibern und Vertiefungen des Substrats, oder in die aufgelokkerte Erde einstreut. Dadurch wird die Einkeilung des Lagers (*insertio basilaris s. per gomphosia*) bewerkstelligt, und ein Theil gebildet, den man nach Anleitung einiger Autoren, die denselben *radix scutiformis* (Erxleben, Anfangsgr. der Naturg. S. 524. *Weis crypt. fl. goett.* S. 36.) oder *basis lignosa* (*Hagen hist.* 96.) nannten, recht füglich durch Flechtennagel (*gomphus*) bezeichnen kann. In ihm spricht unbestritten eine analogische Erinnerung an den absteigenden Stamm oder an die Wurzel der vollkommnern Gewächse, und zwar dadurch an, dafs er allmählig fortwächst, mit der Stärke des Lagers zu- und abnimmt, innig mit dem Substrat verwachsen ist, im vertrockneten Zustande von der aufgelockerten Rinde bey gewaltsamer Dehnung eher ein, von ihnen heteromerisch durchflochtenes Stückchen mit aufnimmt als losreifst und sich dann beym Durchschnitt gleichsam wie

eine unterirdische Matrix eines Hutpilzes oder wie das byssoideische Wurzelbündel der Monotropa (*Sched. crit. de pl. fl. hal. sel. 191.*), im aufgefrischten Zustande dagegen sich als ein breitgedrückter, leicht vom Substrat abweichender Körper darstellt und auch aus diesem analogischen Grunde den dadurch besonders ausgezeichneten Strunkflechten die erhabenste Bildungsstufe in der Familie einräumt.

Die aufgeklebte Anfügung (*insertio adhaesiva*) macht sich dadurch erkennbar, daſs platyphyllinische Lager mit einer völlig nackten homoplaktischen Unterfläche und bey gleich anfangs oder späterhin nicht vorhandener Einkeilung, dem Substrat so innig aufkleben, daſs sie im aufgetrockneten Zustande nicht wohl unbeschädigt, jedoch aber im aufgefrischten Zustande von dem Substrate entfernt werden können. Die Lager sind gleichsam nur aufgesetzt, wie man aus den Beyspielen mehrerer homöomerischer Flechten, ferner aus mehrern Cetrarien, aus veralterten *L. glaucus* und andern kolytischen Flechten abnehmen kann. Dadurch gerathen freylich dergleichen Lager hinsichtlich ihrer Haltbarkeit in Rückstand und werden deshalb, gleich wie die mit schwacher Basis eingekeilten, leicht ihres Anhalts beraubt, von ihrer gewohnten Stelle getrennt und durch Windzug an andere Orte oder hin und her getrieben.

Die angeheftete Einfügung (*insertio pythmenina*) wird mit Ausschluſs der oben erwähnten Nägel und anderer kleiner, die ganze Unterfläche gleichmässig überziehender Auflockerungen und Verlängerungen,

durch eigen gebildete Theile, welche wir im Allgemeinen **Hafter**, *pythmenes* (ὁ πύθμην, ενος, der unterste anheftende Theil eines Dings) genannt, hier aber wegen andern verähnlichten, aber andern Zwecken gewidmeten Auswüchsen, als **unterflächliche Hafter** (*p. hypoblastematici*) andeuten wollen, bewerkstelligt. Es sind auf den freystehenden thallodisch-phyllinischen Lagern, anfänglich in Gestalt zarter Faserchen oder Wärzchen, dann aber in abgetheilten Bündeln perpendiculär hervortretende, rein heteromerische Verlängerungen der hypoblastetischen Schicht, welche sich entweder dem Substrat anschmiegen oder aber in dasselbe wirklich einschlagen. Ihre natürliche Gestalt entspricht stets ihrer Bestimmung: die kugelzelligen, dicht vereinigten sind daher stets stielrund und zugespitzt, die röhrenzelligen locker aneinander gelegt, und so wie jene aus einer verdickten Basis allmählig in eine haarförmige Spitze vorgezogen, nie aber von Natur, wohl aber durch entgegenstrebendes, hartes Substrat, abgestumpft oder nach vorn schopf- oder pinselförmig verdickt; ferner einfach und nur aus Zufall in gleichförmige Zacken verzweigt, und hinsichtlich ihrer Zahl so angeordnet, dafs sie zwar dicht, jedoch stets abgesondert und ohne sich zu verwirren, einen zwischenliegenden Raum am Lager darlegen.

Obgleich die Bekanntschaft dieser Theile, so weit wie die der Flechten selbst ausreicht: so hat man dennoch sich über die Bestimmung derselben bald flüchtig bald zweifelhaft erklärt. Die frühesten Autoren nahmen, ohne sich übrigens auf einen physiologischen

Grund einzulassen, in denselben entweder Wurzeln oder wurzelähnliche Theile an. Darauf deuten wenigstens die in ältern Schriften vorkommenden Ausdrücke: *radix; lichenes polyrrhizi* und *repentes Linn. Neck., ad marginem radicati Hall.; radices filamentosae Weis; tela radiculosa Wahlenb.; fibrillae radiciformes Agardh.* u. a. dergl.; und wenn man auch die kugelzelligen Verlängerungen der Unterfläche ausschlofs, so nahm man dennoch mit Dillenius (*hist.* 202.) „*folia inferne fibris candidis aucta, quae ipsis radicum loco sunt, quibus et inhaerent et alimentum hauriunt;*" oder mit Hagen: „*nonnulli nihilo minus lichenum veras habent radices, nempe filamentosas seu fibrosas, quae fibrillulis s. filamentis constant*", in den gestreckt röhrigten, deshalb Wurzeln an, weil man mit der Fabrik der Unterfläche nicht genau bekannt war, und weil sie, ihrer Form nach, am besten mit den Wurzelfasern übereinzustimmen schienen. Gegen diese Meinung, dafs durch diese Verlängerungen bey den Flechten der Dienst der Wurzeln ersetzt werde, erklärte sich schon Gouan, und Acharius folgte ihm darin nach, dafs er die Flechten wurzellose Gewächse (*pl. arrhizae*) nannte, ohne jedoch durch Gründe, die wir bey Gelegenheit der Ernährung dieser Gewächse beybringen werden, zu erweisen, welchem andern Geschäfte sie vorstehen, und dafs er statt jenes Ausdrucks, einen andern, zwar von Weis gebrauchten und selbst neuerlich noch von Nees v. Esenbeck in der passenden Benennung der fadenförmigen Fortsätze gehuldigten, von Acharius selbst nirgends genauer bestimmten, durch andere homonymische Mifs-

bräuche, unter welchen wir nur an die Diagnosen der Usneen erinnern wollen, und durch Anwendung anderer Ausdrücke ins Schwanken gesetzten Namen Fibra (Dill.) Fibrilla oder Fixura einführte.

Einer andern Erklärungsart, dafs die in Rede stehenden Theile zur Bekleidung des Gewächses gehören, steht Micheli vor, und Acharius bekannte sich dadurch für dieselbe, dafs er darauf durch die Ausdrücke: *hirsuties, scabrities, tomentum, villi, crines, lanugo, pilus,* welchen letztern selbst noch Schaerer auf seine Nabelflechten übertrug, hindeutete. Aber nimmermehr gehören diese Auswüchse zu den haarigen Bekleidungen des Gewächses, an welchen eher noch die *Facies incomta*, als Repräsentant der, den Farren eigenen Spreublättchen, und die *F. obtexta,* als Repräsentant der Behaarung erinnern möchten.

Nach einer andern Behauptung Schaerer's (*propagandi facultatem et pilis inesse, facto probatum; Umbilic. helv.* S. 90.) sollen ferner diese Theile, den Nebenzweck der Fortpflanzung erfüllen, worauf wir jedoch schon B. I. 611. geantwortet haben. Völlig unnütz ist endlich die neuerlich erklügelte Meinung, dafs die röhrenzelligen Hafter, confervenartige Fäden darstellen, die vermuthlich aus Kieser's einseitiger Hypothese, dafs das ganze Lager aus zusammengefilzten Conferven-Fäden bestehe, hergenommen und nur analogisch berücksichtigt zu werden verdient.

Nach unserm Dafürhalten stehen jene Hafter hinsichtlich ihrer physiologischen Bedeutung und im Vergleich mit den vollkommnern Gewächsen, im Dienst

der sogenannten Pflanzen-Stützen (*Fulcra*), so wie sie nach de Candolle's Begriff (*les crampons*) als zur Befestigung des Gewächses bestimmte Theile (*Fixurae Ach.*) in der Nomenclatur aufgenommen sind, und die dadurch ausgezeichneten Flechten würden daher mit Recht in die Reihe der sich anklammernden Gewächse (*plantes cramponnantes* oder *pl. adfixae*) aufgenommen werden können.

An die so eben besprochene Anheftung des Flechtenlagers, schliefst sich denn endlich das Streben nach Einfügung (*insertio tentaculata*), welches sich in dem Hinzukommen eigner, den Haftern hinsichtlich ihrer rein heteromerischen Fabrik ähnlicher und nur durch Bestimmungserfüllung und den Sitz verschiedener, gewöhnlich vom Rande oder in seltenen Fällen auch aus der Oberfläche hervortretender Theile, die unsere Vorgänger *promiscue* durch: *cilia, fimbriae, pili, cirrhi,* wir aber durch Ragfasern (*pythm. tentaculati*) unter vorsichtiger Unterscheidung anderer Auswüchse, genauer bezeichnen wollen. Sie binden sich an keinen Ort, begnügen sich mit dem Streben nach Befestigung, verlieren sich dabei wohl gar in eine unverhältnifsmäfsige Länge, werden in der vorgestreckten Richtung nicht selten durch den Einflufs der Sonne, melanotropisch gefärbt, oder aber fäseln sich an den kugelzelligen Endspitzen, nach den B. I. 719. gedachten Beyspielen, wie wir an *Lichen ciliaris* auf besonders feuchten Orten öfters beobachtet haben, pinselförmig auf; tragen auch etwas zum Aufliegen der gewöhnlich verdünnten Lager bey, und können daher füglich als

ein Merkzeichen aller nach Aufrichtung und wegen ihrer Zartheit nach Befestigung strebenden, kladonischen Lager und als analogische Erinnerungen der Wickelranken (*cirrhi, les grimpes*), die dadurch ausgezeichneten Flechten aber, als die Repräsentanten der klimmenden Gewächse (*les pl. grimpantes*) angesehen werden.

II. Mischungs-Verhältnisse nach Anleitung der innern Bestandtheile und anderer sinnlich wahrnehmbarer Aeufserungen.

Aus einer Vergleichung der übrigen organischen Wesen wird es einleuchten, dafs in der Oekonomie derselben ohne ein natürliches Mischungs-Verhältnifs der innern Bestandtheile, an keine physiologische Ordnung zu denken sey. Sie gehören zu den, zum Leben nöthigen Bedingungen, durch welche sowohl das physiologische Verhältnifs als das pathologische Mifsverhältnifs genau bezeichnet wird, und nach dieser Verschiedenheit lassen sich alle Lebensäufserungen in natürliche und widernatürliche eintheilen, oder als Zeichen der vollkommnen Regelmäfsigkeit oder der eingetretenen Unregelmäfsigkeit beurtheilen. Derselbe Fall findet auch in den Bestandtheilen des Flechtenlagers, und zwar so häufig und aus so mancherley Ursachen statt, dafs man nicht ohne Mühe und Bekanntschaft, Norm von Abnormität zu trennen im Stande ist. Könnte man in der Scheidekunst der Flechten etwas freyer zu Werke gehen und mit gröfserer Genauigkeit die Bestandtheile jeder Lagerform im abgesonderten Zustande,

so wie sie sind, seyn sollen und werden können, bestimmen und schrittweise verfolgen: so würde es nicht schwer halten, über den regelmäfsigen Bestand derselben ein entscheidendes Urtheil zu fällen und ein natürliches Verhältnifs festzustellen. Allein auf Beyhülfe der Chemie, ist zur Begründung der regelmäfsigen und durch gewisse Vegetations - Veränderungen hervorgebrachten Mischungs - Verhältnisse, wenig oder gar nicht zu rechnen, und wir müssen deshalb unter den obwaltenden Umständen fast unausschliefslich unsere Zuflucht zu den, schon durch irgend einen chemischen Prozefs eingeführten, sich sinnlich andeutenden Merkmalen nehmen, die auch in der That bey einiger Uebung angemessene Deutung zur erwünschten Trennung gewähren. Die hier in Anspruch kommenden Sinnesthätigkeiten sind aber 1) das Gesicht, zur Feststellung der Farbenänderungen: 2) der Geschmack, und 3) der Geruch, zur Prüfung der chemischen Entmischungen und der veränderten Bestandtheile. Nach dieser Eintheilung wollen wir aber die natürlichen Mischungsverhältnisse des Flechtenlagers zu ergründen suchen und vortragen, und zur Aufklärung dieser Untersuchungen einen ganz kurzen Ueberblick über die Bestandtheile des Flechtenlagers überhaupt, vorausschicken.

a. Bestandtheile des Flechtenlagers.

Obgleich wir mehrere Analysen einzelner Flechten den trefflichsten Scheidekünstlern neuerer Zeit, unter welchen besonders Berzelius, Braconnot, John, Schrader und Westring erwähnt werden

müssen, verdanken: so erlaubte es dennoch der Zustand der zeitherigen Flechtenkunde nicht, allgemeine Resultate über die, der Familie und den einzelnen Theilen des Lagers eigenthümlichen Bestandtheile zu ertheilen. Zu diesen Untersuchungen haben wir zuerst der Scheidekunst durch unsere phytotomische Bemerkungen, die Hand geboten, und jetzt steht uns an, einen freylich nur mit schwachen Kräften und getheilter Kunde unterstützten Versuch, zu den fernern, von Meistern des Fachs fortzusetzenden Untersuchungen, zu wagen. Denn, wenn wir auch die Schwierigkeiten, mit welchen dergleichen Analysen unternommen werden, glücklich beseitigten: so liegt es aufser den Schranken der Möglichkeit, jeden einzelnen Schritt, welcher durch natürliche und widernatürliche Vegetation unläugbar vor sich zu gehen pflegt, genau abzumessen und die von demselben abhängigen Mischungs-Veränderungen kundig zu bestimmen. Es wird daher immer eine höchst schwierige Aufgabe bleiben, die chemischen Analysen des Flechtenlagers so weit zu vervollkommnen, dafs sie zur Bestätigung der physiologischen Erscheinungen auslangen. Zu Folge unseres oben gemachten und auf unsere Ansichten gegründeten Vorschlags, nehmen wir im Lager, zwey Massen, nämlich die der Bruten und die, der einhüllenden Theile an.

α. Hauptbestandtheile der Brutmasse.

Nicht ohne Mühe und mit einem eignen Kunstgriffe haben wir uns eine angemessene Quantität asynthetischer Brutkörper zu verschaffen gesucht und diese der

chemischen Prüfung unterworfen, aus welcher sich ergab, dafs der Hauptbestand der Brutmasse in einer tinctilisch (gelb oder saftgrün) gefärbten, ölartigen Substanz bestehe, welche sich im Aether und Alkohol zum Theil, in rectificirtem Terpentin- und Mandelöl aber ganz auflöset und dadurch ihre ölartige Natur beurkundet.

Das Vorhandenseyn derselben hat die verschiedenartigsten Benennungen und Erklärungsarten nach sich gezogen. Unter den Benennungen wollen wir an: grünes Wachs (Berzelius); grünes Harz oder harziges Blattgrün (John): wallrathähnliches Fett (Schrader); wachsartige Materie (Braconnot); Wandflechtenöl (Gumprecht) und endlich an unsere, nach Anleitung physiologischer Gründe genannten, organisirbaren Schleim erinnern, und unter den Erklärungsarten diejenige in Erwägung ziehen, die theils durch chemische Verwandtschaft, theils durch die grüne Farbe des Chlorogonidium mit dem harzigen Blattgrün der vollkommnern Gewächse oder mit dem Phytochlorainon (Giese), von Schrader (Berl. Jahrb. f. d. Pharm. XX. 57. Berl. Magaz. N. Fr. 1816. 247.) synonymisch vereinigt worden ist. Chemisch mag diese Vereinigung wahr seyn und durch die Auflösbarkeit in Aether, Alkohol und Oelen beyder Substanzen bestätigt zu werden scheinen: nur phytonomisch langt die Uebereinstimmung nicht aus und die Natur will mit dem einen ganz andere Zwecke als mit dem andern erfüllen. In Erwägung des von der Natur mit den Bruten veranstalteten Zweckes, sind wir daher zur Ueberzeugung gelangt, dafs sich in denselben

eine eigne ölartige Flüssigkeit vorfinde und daſs in derselben die Brutfähigkeit jener Organe bestehe. Dadurch schlieſsen sich nämlich jene Körper an die, im Zweck verähnlichten Theile anderer Familien an, und wir erinnern in dieser Rücksicht an das ölartige Princip, welches in den Samen der Laub- und Lebermoose, der Farren und der Lycopodiaceen besteht, ferner an das wirkliche Oel, welches so häufig in den Cotyledonen und in dem Eyweiſskörper der Samen der vollkommnern Gewächse, vorhanden ist. Auſser diesem ölartigen Antheile kommen in denselben noch, ein im Wasser auflöslicher Farbestoff; eine im Alkohol auflösliche harzige und eine extractive Materie und vielleicht Spuren von Kalisalzen vor. Durch den tinctilischen Farbestoff wird die gonimische Farbe bedingt und durch die harzigen und extractivischen Beymischungen mit Beyhülfe dazwischenkommender Metamorphosen, Gerüche und eine Bitterkeit (Flechtenbitter) entwickelt, die früher nicht in dem Grade vorhanden und erst durch eine innere, in irgend einer Metamorphosis der Grundformen bedingten Entmischung, zu der sinnlichen Wahrnehmung gelangen.

β. Die Einhüllungsmasse.

Die Bestandtheile derselben scheinen nach Verschiedenheit der Lagerformen verschieden zu seyn und überdieſs durch vor- und rückwärts schreitende Vegetations-Akte äuſserst leicht verändert zu werden. Die homöomerischen Lager bestehen aus einer, dem Bassorin verähnlichten Materie; die aufgelockert-kugelzel-

ligen Flechten, aufser dem Brutantheile und andern Stoffen, beynahe zur Hälfte aus Sauerkleesäure; die ostrakodermatinischen aus kleesaurem Kalk und die dermatinischen und compactilischen Lager endlich, aus einem eigenthümlichen oder dem Inulin ähnlichen, d. h. bald sich zu einer Gallerte und wäfsrichten Flüssigkeit trennenden bald pulverig niederfallenden Stärkmehl, welches sich nach Berzelius, als eine beinharte, spröde, auf dem Bruche glasige Masse, durch Trocknifs darstellen läfst, und in kaltem Wasser aufschwillt, mit kochendem aber in eine schleimige, beym Erkalten gallertartige Substanz übergeht. Aus derselben kann sich rückgängig, Kleesäure bilden, so wie nach Rose's Bestimmung, dieselbe chemisch durch Erhitzung des Inulins gewonnen werden kann. Berzelius nimmt in derselben einen eignen Stoff, Lafsterkelse genannt, an, welcher vielleicht mit der Lichenogelatina bey Brandes übereinstimmt. Das Vorkommen der nähern, nach der Individualität und andern Ursachen verschiedenen Bestandtheile und Erzeugnisse, läfst sich im Allgemeinen nicht bestimmen und kann aus den Analysen der oben gerühmten Chemiker, von welchen mehrere in Leop. Gmelin's Chemie II. 1569, aufgeführt sind, ersehen werden. Statthaft ist noch bey einigen chromatischen Flechtenlagern, ein harziger bald gelber bald rother Färbestoff, dessen chemische Bekanntschaft wir endlich Schrader verdanken. Merkwürdig ist endlich die besondere Empfänglichkeit der achromatischen Lager und das wunderbare Benehmen gegen Kalien und andere chemische Einflüsse, durch

welche neue Färbungen im Lager abgesetzt und aus demselben gewonnen werden, die ganze Familie aber besonders, ehe der Indigo eingeführt wurde, ungemein nutzbar geworden ist.

b. Physiologische Beschaffenheit der Farben des Flechtenlagers.

Will man sich in der Farbenlehre des Flechtenlagers über die natürlichen Färbungen (*coloratio*, ἡ χρῶσις), eine genaue Uebersicht verschaffen, so zergliedere man dasselbe in seine Grundformen; erwäge bey jeder die natürliche Färbung und trenne bey diesen Untersuchungen geübt die achromatische Haltung von der extractivischen Sättigung der einen oder der andern, von dem bloſsen Scheine oder von dem Durchschimmer der eingewirkten Brutkörper; man verständige sich ferner über den Einfluſs des sklero- und hygrophänischen Zustandes, man achte endlich sorgfältig auf die Veränderungen, zu welchen die Empfänglichkeit der Grundformen, durch chemische und atmosphärische Einwirkungen verholfen wird, und lasse sich bey allen diesen Untersuchungen nicht auf naheliegende Irrwege der Spitzfindigkeiten, jede unmerkliche Nüançe zu berücksichtigen oder zu benennen, ein, sondern halte vielmehr allgemeine Normen fest, die ungleich zuverlässiger als alle andere, fein eingeholte Bemerkungen zu seyn pflegen. Diese sind es auch, die uns bey den nachfolgenden Untersuchungen leiten sollen. Durch dieselben wird man aber gar bald zur Ueberzeugung gelangen, worin das physiologische Verhält-

nifs der Farben des Lagers bestehe: dadurch wird man am sichersten den Schleyer, womit sich für das Auge des Kenners die Flechten bis auf heute einhüllten, entfernen und die allgemein verheifsenen Schwierigkeiten (*difficile dicere, quinam constituat crustam, Linn. Syst. veg. 805.*) eben so glücklich beseitigen als die scheinbar weitläufige Farbentafel, klar und vereinfacht unsern Augen vorschwebt.

α. Farbe der Brutzellen (*color gonimicus*).

In den Brutzellen aller bereits bekannten und in der Folge bekannt werdenden Flechten, herrscht eine Grundfarbe, nämlich die grüne vor, welche sich hinsichtlich der Sättigung rückschreitend schwächen oder vorschreitend steigern kann. Durch Schwächung bildet sich das, einigen Lagerformen ziemlich geläufige, vielleicht sogar eigenthümliche Goldgelb aus, nach dessen allgemeinen und besondern Aeufserungen und durch dieselbe bedingte Farbenmetamorphosis, wir die goldgelben Bruten (*chrysogonidium*) unterschieden haben. Durch die Steigerung des Grün wird, wenigstens im getrockneten Zustande, ein bläulicher Anstrich eingeführt (B. I. 68.), der wenn gleich nicht zur Feststellung einer Art tauglich, demungeachtet deshalb wichtig zu seyn scheint, weil er im Verein mit jenen, den Bruten eigenthümlichen Farben, eine analogische Erinnerung an die drey Hauptfarben der Gewächse gewährt, aus welchen sich alle übrigen Farben durch combinirte Mischung ableiten lassen.

Rechnen wir die ursprünglichen, asynthetischen

Fehlgeburten ab, so ist die eigenthümliche Farbenäusserung der Brutzellen für's Auge, wegen der periblastetischen Ueberhüllung verschlossen und bey übrigens unversehrtem Zustande, darf sie, mit Ausnahme des bey einigen Lagerformen vorkommenden Durchschimmers, niemals rein zu Tage treten. Dieses ist in der Synthese der mehlartigen und in der heteromerischen Einhüllungsmasse mit extraktivischem Farbestoff getränkten Lagern der Fall, bey welchen die gonimische Unsichtbarkeit, ohne allen Durchschimmer sowohl im sklero- als hygrophänischen Zustande, zur regelmäfsigen Beschaffenheit gehört, durch die Verschiedenheit des lepto- oder pachymerischen Zustandes der Einhüllungsmasse verringert oder erhöhet, und bey jener Lagerform der Durchschimmer durch lockern Zusammenhang der heteromerischen Grundformen, bey dieser durch den extractivischen Gehalt verdunkelt oder aufgehoben wird. Eine ähnliche Bewandtnifs als mit den amylacischen Grundformen, mag es auch mit einigen dichter zusammengefügten, kugelzelligen Gebilden haben, dergestalt, dafs bey denselben im sklerophänischen Zustande die Farbe der Bruten allenthalben überhüllt, in hygrophänischen Verhältnissen aber, bey aller augenscheinlichen Verähnlichung mit undurchsichtigen Lagern, demungeachtet wegen besonderer Auflockerung der heteromerischen Einhüllungsmasse, ein graulicher oder grünlich-weifser Schein eingeführt wird. Auf diese Erscheinung wollte schon Ehrhart durch die Trivialnamen des *Lichen homochrous* und *allochrous* hindeuten, und man darf allerdings die getrübte Sichtbar-

keit der gonimischen Färbung bey diesen und einigen andern Flechten, als Ausnahmen von der Regel ansehen, keineswegs aber, wie wohl geschehen (*color constanter albus etiam in madida planta, Weber spic. 236.*). die ungefärbte Beschaffenheit des *L. tenellus* aus gleicher Ursache, sondern aus einer, durch Metamorphosis entstandenen Verflüchtigung der Bruten ableiten. Eine andere Bewandtnifs hat es dagegen mit den dicht zusammengefügten und kugelzellig-gelötheten Lagern, bey welchen, wie schon oben bemerkt, die besonders im angefeuchteten Zustande bemerkliche, und auf einem Durchschimmer beruhende, grüne Färbung, zur Regelmäfsigkeit gehört. Eine mesogonimische Monas eines hierhergehörigen Flechtenlagers giebt das ungetrübteste Vorbild dieses Farbenschimmers: die in den Mittelpunkt gelangte Brutzelle erscheint als ein grünes Pünktchen und die um dieselbe gelegte heteromerische Schale ist so zart, dafs sie beinahe gar nicht in Anschlag kömmt, und deshalb die Unterscheidung der hologonimischen Fehlgeburten von den mesogonimischen erschwert. So wie hier, eben so wirken die myriadisch vervielfältigten Bruten in der Synthese und machen sich gleichsam wie unter mattes Glas gelegtes Farbenmaterial sichtbar. So lange also grüngefärbte Bruten vorwalten und sich mit einer durchsichtigen Einhüllungsmasse vereinigen; eben so weit reichen hygrophänisch grünschimmernde Lager (*lich. virescentes Eschw.* — Treviran. Verm. Schrift. IV. 58.) aus. Darauf beruht die Uebereinstimmung der dermatinischen und compactilischen Lager mit allen homöomerischen, und

deshalb sind bis jetzt noch keine chrysogonimisch-schimmernden Flechten, dergleichen wir aus Unbekanntschaft einiger Arten B. I. 62. annahmen, bekannt, weil so gefärbte Brutkörper im Verein einer durchsichtigen Einhüllungsmasse nicht vorkommen.

β. Farbe der Einhüllungsmasse, (*color periblasteticus*).

Diese läfst sich im Allgemeinen auf eine zweifache Verschiedenheit zurückführen. Einmal besteht sie nämlich, nach unsern, in dem Kapitel von den Metamorphosen der Grundformen abgegebenen Gründen, in einem reinen Weifs (*leucochroos*), der Zellenhäute und eines gleichfarbigen, den innern Wänden anhängenden, trüben Niederschlags, ohne alle Einmischung eines fremdartigen Anstrichs, und ein andermal in einer verschiedenen Färbung durch extractivische Färbestoffe. Jene bedingen die farbenlosen, durch keine Saftfarben gefärbten, wohl aber, wegen einer innern, von Familien-Verhältnissen abhängigen Empfänglichkeit zur Entfärbung, durch Einflufs atmosphärischer und chemischer Stoffe entfärbungsfähigen oder achromatischen Lager (*bl. achromatica*); diese, die in ihren Grundformen tinctilisch gefärbten Lager (*bl. chromatica*). Mit beyden Färbungen hat es eine eigene Bewandtnifs, und die eine wie die andere, kehrt, bey aller innerer Uebereinstimmung, aus morphologischen und andern Ursachen, mit den verschiedenartigsten Aeufserungen zurück. Die Reinheit des Weifs in den vereinzelten heteromerischen Grundformen möchte bey allen Flech-

ten völlig gleichartig seyn, wie dieses aus allen, von der Natur selbst unternommenen Aufreifsungen der früher synthetisch verbundenen Grundformen und deren Auswürfen klar hervorleuchtet, hängt jedoch nicht allein vom Alter, sondern auch von den verschiedenen Bildungsweisen des Lagers ab, dergestalt, dafs sie sich desto mehr steigert, je lockerer das Gefüge aufgetragen ist, und im Gegentheil desto auffallender sich entfärbt und durch verschiedene Mittelstufen wohl gar erblafst, oder in ein Stroh- oder Wachsgelb auszuarten, oder sich hornartig zu trüben scheint, je dichter die Zellen zum Gefüge verschmolzen sind. Dadurch werden die amylacischen Crusten- und Filz-Lager mit dem compactilischen in einen grellen Gegensatz gestellt, obgleich den abweichenden Aeufserungen in der Synthese ein und derselbe Ton der Färbung zum Grunde liegt und die an sich rein weifs gefärbte Monade jene Veränderungen nur durch die periblastetische Verwendung derselben erleidet. Ueberhaupt ist das Weifs, wie anderwärts also auch im Flechtenlager, für alle Entfärbungen äufserst empfänglich; verspricht daher wenig Haltbarkeit und würde noch mehr durch feindselige Einflüsse im Flechtenlager getrübt werden, trüge nicht das durch gonimische Anspannung erhaltene Leben desselben, etwas zur Abhaltung jener Anfeindungen bey.

In dem chromatischen Gefüge herrschen zwey Farben, als allgemeine Grundtöne, nämlich Gelb und Roth vor. Die Farbe beruht auf einem, sowohl in den Zellwänden als in den einschliefsenden Räumen, enthalte-

nen, harzigen, durch kochenden Weingeist ausziehbaren Stoffe, der sich mit dem frühesten Akt der Blastesis ausbildet; als eine durch Vegetation bewirkte Abscheidung unter jedem Verhältnisse unverändert bleibt; durch atmosphärische Einflüsse, z. B. durch Sonnenschein eher gesteigert als herabgestimmt wird, und endlich nur aus Alter in der freyen Natur oder durch Aufbewahrung in Sammlungen und durch zu häufigen Feuchtigkeits-Zufluſs bey herannahender Apokrusis, zu erblassen oder sich zu entfärben anfängt, und in seltenen Fällen wohl gar sich nicht ausbildet.

Einen wesentlichen Einfluſs auf die verschiedenen Farbenäuſserungen der synthetisch angeordneten Grundformen im Vergleich mit den monadischen, zeigt aber die Verschiedenheit der Lagerschicht, ferner deren schon oben erwähnte Bildungsweise, das Verhältniſs mit den eingewirkten Bruten und mit dem unterliegenden Substrat. Die epiblastetische Schicht besteht am häufigsten aus Kugelzellen; auf dieselbe wirken, wegen der freyen Lage, die häufigsten Feindseligkeiten ein; vermittelst derselben schimmern die gefärbten Bruten durch; bey einigen Lagerformen verräth sie eine besondere Neigung zur Auflockerung, wird mit einer bald natürlichen bald widernatürlich abgeschiedenen Decke nochmals überzogen; oder die Kugelzellen gehen eine Vereinigung mit den Röhrenzellen ein, und filzen sich in der, darnach genannten Lagerform, zusammen. Keine dieser Einflüsse äuſsert sich ohne irgend eine Farbenänderung, und man muſs daher bey aller Einfachheit des im natürlichen Zustande vorhandenen

Colorits, dennoch sich einer besondern Vorsicht und Behutsamkeit befleifsigen, um die natürlichen Verhältnisse von den pathologischen Mifsverhältnissen kundig zu unterscheiden.

Merkwürdige Farbenänderungen geht auch die hypoblastetische Schicht ein; einmal weil sie mit der obern in einem polarischen Gegensatze steht, und zweytens weil sie oft aus einer andern Grundform (die Röhrenzellen) zusammengesetzt ist, die an sich hinsichtlich der besondern Färbungen mancherley Veränderungen unterworfen zu seyn pflegt, oder aber endlich selbst im homoplaktischen Zustande, durch die von der frühesten Entwickelung an vorkommende Gewöhnung in ein anderes Verhältnifs mit Licht und Luft als die obere gesetzt wird. Die polarische Verschiedenheit äufsert sich eben so wie auf den Blattflächen der vollkommnern Gewächse, bald in einer lichtern bald in einer dunklern Haltung, dergestalt dafs bey freystehenden und dem Licht und der Luft zugänglichen Lagern, bey welchen die Elemente in ihre volle Wirksamkeit treten können, eine völlig gleichfarbige Beschaffenheit beyder Flächen entweder ganz und gar nicht vorkommt oder aber zur Seltenheit gehört.

Eine andere Bewandtnifs hat es mit der Farbe der entoblastetischen Schicht. Sie zeichnet sich in der unversehrten Synthese durch besondere Reinheit und Sauberkeit aus, weil sie durch die auf- und untergelegten Schichten sich gegen äufsere Schädlichkeiten und Einwirkungen sichert und auch innere Mifsbildungen nur

selten Eingang finden. Daher denn dafs beym Durchbruch des Lagers die heteromerische Masse ungleich sauberer und unverdorbener erscheint als die äufsern Schichten, und erst späterhin durch einwirkende Einflüsse verändert wird. Durch diese zwiefache Farben-Aeufserung, welche sich in den morphologisch angeordneten und aus dem Gefüge gerissenen Grundformen auf eine ziemlich auffallende Weise darstellt, lasse man sich nicht täuschen und nehme in dem lichtern Auswurf keine charakteristischen Merkmale an. Demungeachtet haben sich dergleichen Irrungen in die Diagnosen einiger Arten bey den Autoren eingeschlichen, und nach dieser Warnung würdige man z. B., die schneeweifsen Bruthäufchen (*soredia albissima in crusta albicante*) einiger Variolarien bey Acharius; oder auch die *Margines pulverulenti flavissimi* der *Cetraria pinastri*, die *Margines flavidi thalli glauco-fuscescentis* der *Sticta crocata* u. a. dergl. Andeutungen, denen nichts als eine Zufälligkeit zu Grunde liegt.

So wie in dem heteromerischen Gefüge das Weifs als Grundfarbe der Zellenwände vorherrscht, eben so eigenthümlich ist bey den homöomerischen Flechten, die wasserhelle, mit meergrünem Anstrich begabte Färbung (*couleur de bouteille, DC.*), die überdiefs wegen der matten Durchsichtigkeit sich lichter oder gesättigter darzustellen, durch die überflutheten Bruten aber im aufgefrischten Zustande lebhaft grün zu werden pflegt.

Nach dieser physiologischen Anordnung der Farben untereinander, dürfen sie aber von ihrer frühe-

sten Entwickelung, weder in eine gegenseitige Berührung kommen noch eine wirkliche Vermischung eingehen. Geschieht dieses demungeachtet, so ist entweder eine chemische, vielleicht durch den ölartigen Gehalt und einwirkenden Sonnenbrand begünstigte Apocrusis eingeleitet, oder die Grundformen haben das ochromatische Mifsverhältnifs (B. I. 474.) eingegangen und das übrigens wohlbestellte Lager ist nur hinsichtlich der natürlichen Farbe verändert.

Ueberschauen wir zu Gunsten einer praktischen Uebersicht der in dem Flechtenlager vorherrschenden Farben, und bestreben uns aus dem Gesagten, auf alle mögliche Farben anzuwendende Resultate zu ziehen: so finden wir, dafs sich dieselben, ohne Berücksichtigung der Aeufserung und der Bedeutung der Theile, in welchen sie vorherrschen, nach Anleitung der sie bedingenden Ursachen, am sichersten beurtheilen und auf allgemeine Normen zurückführen lassen. Nehmen wir in dieser Absicht, in den heteromerischen Monaden, ein reines aber trübungsfähiges Schneeweifs, in dem, aus denselben hervorgegangenen Gefüge aber, mit Abzug des leukitischen Mifsverhältnisses (B. I. 471.), ein weniger gesäubertes, erblichenes oder ergelbtes Weifs, als den, der Flechtenfamilie eigenthümlichen, sich allein in der achromatischen Beschaffenheit der Zellenwände aussprechenden Grundton, wie endlich das Gelb und Roth, als die Basen der tinctilischen Färbungen an, und stellen sie mit den übrigen Farben des Lagers in Vergleichung: so wird es uns nach einiger Uebung und Ueberlegung bald klar wer-

den, daſs mit Ausschluſs der achromatischen Cellular-Farbe, die chromatische auf irgend einen materiellen Stoff beruhe; daſs ferner eine andere Farbenreihe aus atmosphärischen oder chemischen Einflüssen hervorgehe, und daſs endlich eine dritte ihre Aeuſserung für's Auge allein nur einem, durch gewisse Bildungsweisen der epiblastetischen Schicht begünstigten Scheine verdanke, und gleichsam durch Licht, Sonnenbrand und Feuchtigkeits-Zufluſs eingeführt und gesteigert werde. Eben so viele Farbenarten des Flechtenlagers nehmen wir an, als es Ursachen giebt: nämlich Saft-Luft- und Scheinfarben, deren Eigenthümlichkeiten wir hier im Allgemeinen zur Verständigung der anderwärts zu erklärenden Farben-Metamorphosen, nahmhaft machen wollen.

Die Saftfarben des Flechtenlagers (*colores bl. tinctiles s. tincturae*) werden entweder durch den ersten Vegetationsakt in der Vollbrutzelle bereitet, oder etwas später durch die mesogonimische Blastesis angedeutet und in der periblastetischen beendigt. Jene sind stets grün mit einer merklich und individuell hervorstechenden Schwächung zu Goldgelb und einer entgegengesetzten Stärkung zu Blau: diese dagegen gelb oder roth mit zwischenliegenden Nüançen dieser Grundfarben. Ihre Aeuſserungen hängen von einem materiellen, die Wände der Zellen bald tränkenden bald den Raum derselben erfüllenden, deshalb Trübung verursachenden, in Wasser unauflöslichen Stoffe ab, die im hygrophänischen Verhalten sich den scheurenden Körpern mittheilen kann und sich auch, nach Art der

extractivischen Farben oder der Tinten (*Tincturae*) auf chemischem Wege ausziehen läſst. Die vollkommene Ausbildung derselben geht nicht in einem Akt von statten, sondern die Farbe durchläuft mehrere Abstufungen, ehe sie die natürliche Haltung erreicht. Das gonimische Grün erkennt in einem gelblichen Anstriche; das heteromerische Gelb in einem matten Blaſs- oder Strohgelb; das heteromerische Roth in einem Orange, seine Basis an, und steigert sich von derselben bis zur vermehrten Sättigung. Die heteromerischen Saftfarben nehmen gewöhnlich die epiblastetische Kugelzellenschicht ein; jedoch liegen sie in seltenen Fällen auch tiefer in den Röhrenzellen. Durch den Saftgehalt tritt das Gefüge in Verähnlichung mit dem Parenchym der vollkommnern Gewächse. Betrachten wir das gonimische Goldgelb als eine unvollkommene Andeutung des Grüns, das lichte Blau aber als eine Steigerung derselben Farbe: so finden wir zwar in dem Flechtenlager, das Grün als den Grundton der Pflanzenwelt, freylich aber nicht in der Ausbreitung und in der Bedeutung als bey jenen, wieder, sondern es gewährt neben dieser leisen Andeutung noch ernsthaftere Erinnerung an den Urstoff der Vegetation. Wenn also gleich jenes Grün in der Reihe der extractivischen Farbe besteht, so fällt es demungeachtet nur der Brutzelle, als dem erzeugenden Theile des Lagers, nicht aber der heteromerischen Schale anheim: es steht hinsichtlich seiner natürlichen Bestimmung und seiner nähern Bestandtheile nicht in gleichem Verhältnisse mit dem Gehalte der heteromerischen Masse; läſst sich durch

Oel ausziehen, färbt dann das Papier und Glas mit einer äufserst lebhaften und haltbaren Farbe, gleich eines Firnisses, an; hilft vermöge einer von der Natur selbst getroffenen Anordnung, die an sich vereinfachte Farbenreihe vervielfältigen, ist für das Lager eine Hülfsfarbe, und erweifst aus diesen Gründen, dafs es keine rein und durchdrungen grün d. h. in der heteromerischen Masse extractivisch grün gefärbte Lager giebt, und dafs endlich die ochromatische Mifsfärbigkeit eine unvollkommene Andeutung zu derselben gewährt.

In einer veränderten Beziehung mit jener stehen die extractivischen Farben der heteromerischen Masse. Sie werden gleichsam mit der in die Substanz der Mittelbrut lebendig hereinbrechenden Oxydation erzeugt: sind Wirkungen eines organischen Oxydations-Prozesses und gleichsam wiederkehrende Vorzeichnungen der vollkommnern Gewächse, deren Blätter sich röthen, ehe sie durch Gelb erblafst abfallen. Sie decken entweder ganz oder trüben die gonimische Färbung; liegen oben auf, durchdringen die ganze Schicht und erhalten sich in ihrer Ordnung bey allen einwirkenden Anfeindungen. Deshalb gehört ein völliger Mangel dieser im natürlichen Zustande vorhandenen Farben, durch welche chromatische Lager zur achromatischen Beschaffenheit herabgewürdigt werden, zur Seltenheit. Wohl aber geht sowohl das Gelb als Roth, aus allerley topischen Ursachen, mehrfachen Wechsel hinsichtlich der Schwächung und Sättigung ein, von welchen wir anderwärts reden werden.

Auf dem Daseyn dieser Saftfarben beruhet aber die wirkliche Färbung des Flechtenlagers (*coloratio*), und die dazu behülflichen Grundfarben werden wir durch das griechische: — χρoὸς, die vermittelst derselben aus verschiedenen Ursachen sich einschleichenden Veränderungen aber durch: — βάφος andeuten, dergestalt dafs z. B. das gonimische Goldgelb, *color chrysochrous*, in metamorphosirtem Zustande ein *color chloro-* oder *erythro baphus* werden kann.

Luftfarben des Flechtenlagers (*c. bl. titanici*) nennen wir diejenigen, welche auf keinem materiellen Stoffe beruhen, auf dem Irrwege der Metamorphosis und durch gewisse, den überaus empfänglichen, achromatischen Grundformen feindselige, bald in äussern Einflüssen, bald in einem innern Mifsverhältnisse der Oekonomie begründete Einwirkungen, unter besonderer Begünstigung einer verborgen liegenden Disposition, hervorgerufen werden. Von ihnen ist weder in der gonimischen noch in dem periblastetischen Akte irgend eine Andeutung vorhanden, sondern sie gehen erst dann hervor, wenn sich nach beendigter Blastesis, die Empfänglichkeit zur Entfärbung in der achromatischen Grundform ausgebildet hat und sich den ihr entsprechenden Verhältnissen der Luft entgegenstellen kann. Sie sind weder ursprünglich vorhanden noch auswaschungsfähig (*colores illutibiles*), sondern durch besondere Individualität oder Wahlverwandtschaft der achromatischen Zellenwände oder des chromatischen Brutstoffs zu Licht- und Dunstkreis, hervorgerufene, nicht materiell in den Räumen der Zellen, sondern

nur chemisch in den Wänden derselben abgesetzte, durch metaschematische Metamorphosen herbeigeführte Farben-Erschütterungen (*colorum alterationes*) und spielen deshalb besonders in den Röhrenzellen eine ausgezeichnete Rolle. Wegen dieser ätherischen Entstehung haben wir sie Luft-, oder titanische Farben genannt, erinnernd an die Titanen (*Τιτᾶνες καταχθόνιοι δαίμονες, Hesiod.*), die Söhne der Erde und des Himmels, oder welche der Mythus als die Repräsentanten der Winde und der Dünste vom Himmel auf die Erde niederliefs, und werden in der Nomenclatur wegen der metaschematischen Umwandlung (*decoloratio*) einer oder der andern Grundfarbe (— χροὸς), dieselbe durch die Verbindung: — τροπός andeuten. Eben deshalb weil die hier besprochenen Farben, Erzeugnisse der Metamorphosen sind, können wir bey den physiologischen Untersuchungen davon keinen Gebrauch machen, werden jedoch in dem Kapitel von der Farben-Metamorphosis um so weitläufiger seyn, je ausgebreiteter die Umtriebe derselben in der Natur und in dem Systeme sind.

Brennfarben des Flechtenlagers (*c. bl. coctiles*) sind diejenigen, welche theils durch Beyhülfe eines opak und eines andern halb oder ganz durchsichtigen, theils durch eine eigne Bildungsweise, oder durch übermäfsige Sonnen-Einwirkung inniger ineinander gefügten Körpers erzeugt werden, sich deshalb nie rein und licht, sondern stets matt, getrübt und gemischt darstellen, bey näherer Beleuchtung aber nur auf einem Schein beruhen und sich deshalb verschie-

dentlich äufsern können. Die Einwirkung der Sonne haben wir durch die Benennung: Brennfarbe, den Schein aber durch das griechische: τὸ φαινὸν andeuten wollen.

c. Physiologische Beschaffenheit des Geschmacks des Flechtenlagers.

Die mehresten Flechten haben von Natur einen unmerklichen, viele entweder einen unangenehmen, faden, ekelhaften oder etwas bittern Geschmack. Die Chemie erkennt in demselben einen eignen Stoff, das Flechtenbitter, an, welches nach unserer Meinung gröfstentheils in dem ölartigen Gehalte der Brutmasse liegt und vermittelst erhitzten Weingeistes ausgezogen werden, und durch das Hinzukommen einer in der Oekonomie des Lagers vor sich gehenden Mischungs-Veränderung, in ein höchst widriges, aloe- oder quassienartiges, die Geschmacksnerven zwar nicht sogleich aber bleibend beleidigendes Bitter, bald umgebildet, bald völlig vertilgt werden kann. Die Bekanntschaft mit diesem Geschmacke nach seiner sinnlichen Wahrnehmung, verliert sich in die früheste Periode der Flechtenkunde (*Dill. hist. 211.*), und wir werden unten bemerken, dafs sowohl ältere als neuere Autoren denselben fälschlich aus dem organischen Substrat abgeleitet haben, und dafs die Flechten zu Gunsten desselben zum Arzneygebrauch als adstringirende und anthelminthische Mittel vorgeschlagen worden sind. Soll es also mit der Oekonomie des Lagers gut stehen: so müssen auch die Mischungsverhältnisse regelmäfsig be-

schaffen, d. h. weder zu sehr noch zu wenig bitter seyn und man lasse sich deshalb warnen, nicht, wie bereits von Acharius in der Gattung Ramalina versucht worden ist, aus der Verschiedenheit des Geschmacks ungetheilte Gültigkeit für specifische Differenzen abzuleiten. Für diese Behauptung bürgen einige Beyspiele. *Cetraria islandica Ach.* schmeckt mehr oder weniger (*Hall. opusc. 137.*), am Basilarende nur unmerklich und in den aufgeblähten Formen, welche *Cornicularia aculeata* bey den Autoren heifsen, gar nicht bitter. *L. furfuraceus L.* wird wegen seiner Bitterkeit allgemein gerühmt (*amaror insignis et diuturnus, Web. spic. 240. Hagen hist. 93.*) und wir können Formen darlegen, die anfangs bitterlich, nachher aber nicht unangenehm bittersüfs, beynahe wie Dulcamara oder Engelsüfswurzel schmecken. Mehrere zur *Ramalina farinacea Ach.* unbestritten gehörige Formen sind völlig geschmacklos, und dennoch zeichnet sich die gonimisch-soreumatisch veruntreuete und verschmälerte Form durch eine auffallende Bitterkeit aus. Aus einer ähnlichen Ursache können auch völlig geschmacklose Crustenlager durch die chnaumatische Metamorphosis eine besondere Bitterkeit annehmen, wie aus den Beyspielen der *Parmelia orbiculata*, des *Endocarpon verrucosum*, der *Variolaria communis* und *V. amara* hervorgeht und von uns B. I. 658 erwiesen ist. Nach dieser Bemerkung würdige man daher die zweydeutigen Angaben der Autoren über den Geschmack einiger Flechten, von welchen man sowohl in ältern als neuern Werken, von J. Bauhin bis auf Acharius Beyspiele vorfindet.

Die Frage, ob wohl ein ölartiger Stoff dergleichen Geschmacks-Veränderungen erleiden könne, mufs sowohl der Physiolog als besonders auch der Chemiker bejahen, weil es Thatsache ist, dafs die mehresten flüchtigen Oele einen ausgezeichneten, scharfen Geschmack haben, und zweytens weil in den übrigen heteromerischen Theilen der epiblastetischen Einhüllungsmasse durchaus keine Veränderungen sichtbar werden.

Aus allen diesen und andern Untersuchungen ergiebt sich aber, dafs von einem normalen Mischungs-Verhältnisse für das Lager ungemein viel abhänge und es scheint uns beynahe, als wenn gerade in der veränderten Mischung die erste Ursache zu der Regbarkeit der Bruten und den darauf folgenden Metamorphosen verborgen liege.

d. Physiologische Beschaffenheit des Geruchs.

Nach unsern Ansichten sind alle europäische Flechtenlager im unversehrten und sklerophänischen Zustande, geruchlos, nehmen jedoch durch Befeuchtung einen schalen, ekelhaften, wohl gar urinösen (*Odor in sicco lichene nullus, humore irrigato, urinosus, nauseosus, mihi ingratissimus, Leers herb. 265.*) Geruch an (Houtt. Pfl. Syst. XIII. 480.) und vermehren diesen, wenn sie mit kaltem Wasser übergossen oder gekocht werden. Für den geübten Sammler ist dieser Flechtengeruch eigenthümlich, eben so wie der völlig verschiedene der Wasseralgen und Pilze. Demungeachtet zählt das System mehrere wohlriechende Flechtenarten auf.

Lepraria odorata Ach., *Verrucaria rubens Floerk.* (Berl. Magaz. f. d. Entd. in d. N. 1807. 16.) und *Lecidea Dilleniana Achar.* (*Lich. 188.*), zeichnen sich durch einen Veilchengeruch aus; *L. crassiformis* soll nach Hoffmann's Angabe (*fl. germ. 160.*) wie alter Kanaster duften, und das Alterthum rühmt schon die indianische Saliaga (*Muscus arboreus, candidus et odorifer Raj., L. Usnea L., Alectoria usneoides Ach.*) wegen ihres moschus- oder ambra-artigen Wohlgeruchs im frischen oder durch Sesamöl aufgefeuchteten Zustande (*Camelli* bey *Raj. hist. III. app. 3. Dill. hist. 72.* Houtt. Pflanz. Syst. XIII. 2. 537.) und Avicenna nahm sie deshalb unter die herzstärkenden Mittel auf. Unter den angeführten Flechten, sind die drey ersten regelwidrige Erzeugnisse so wie der Geruch, Folge der sie bedingenden Metamorphosen und der Mischungs-Veränderung des Brutstoffs, die zwey letzten aber können wir deshalb nicht, hinsichtlich ihres Wohlgeruchs beurtheilen, weil sie seit langer Zeit getrocknet sind.

III. Besondere Lebenserscheinungen und Akte des Flechtenlagers.

Der erste Lebens-Akt eines jeden Organismus besteht in dem Streben nach Gestaltung: er liegt verschlossen für die sinnliche Wahrnehmung in jener organisch vorbereiteten Materie der Brutzelle oder des Saamlings, regt sich durch eine eigne Unthätigkeit und endigt endlich, im Besitz seines, ihm von der Natur ertheilten Bildungstriebes, mit dem Ideal der Gestal-

tung oder mit dem Typus. Denn alle Bildung geschieht nach bestimmten Gesetzen, so dafs jede derselben eine gewisse statthafte Form annimmt. Darauf beruht der Prozefs des Fortwachsens oder die Gesetze und der Erfolg der Vegetation, die wir bey den Flechten Blastesis genannt haben. Die Flechten-Vegetation kann eine zwiefache, eine speirematische und eine gonimische seyn und erstere wird wegen des, der Keimung der vollkommnern Gewächse verähnlichten Vorsprungs, erst dann mit der letztern in ein gleiches Verhältnifs treten, wenn sich der blastetische Stoff abgeschieden und gehörig entfaltet hat. Wie auch der Ursprung der Flechte sey, so steht dem Saamlinge eben so gut als dem Brutkörper, eine selbstständige Entwickelung bevor, die sich, wie bey allen Vegetabilien, in ihrem ersten Lebens-Akte, durch ein Streben nach unten und oben äufsert. Auf dieses Streben haben wir bey der Flechtengeburt zuerst aufmerksam gemacht: von ihm jene organische Anschmiegung, wodurch sich die Entstehungsmasse der Flechte selbst auf der geebnetesten, nur noch nothdürftig urbar gewordenen Steinfläche ansiedeln und befestigen kann, wodurch sich die adhärirenden und nur mit einem Basilar-Punkte aufsitzenden Lager einschlagen und gleichsam mit dem Substrat mündend verwachsen, und von ihm endlich sogar die B. I. 157. besprochene, hypophlöodische Unterwürfigkeit hergeleitet. Dieser allgemeinen Anordnung entspricht auch das Streben nach oben, und je vollkommener die Formbildung des Lagers ist, desto entschiedener ist das Streben nach einer gewissen

Unabhängigkeit von dem Substrat vorhergegangen. Im Brennpunkte dieser organischen Auf- und Abstrebungen, liegt aber das Wachsthum, welches bey den Flechten in seiner Unabhängigkeit und in der Unzulänglichkeit des Substrats, auf sich selbst oder auf atmosphärische Einflüsse beschieden ist. Je mehr daher das Leben sich auf den Innbegriff der Organe beschränkt, desto unabhängiger ist es von andern Einwirkungen, und da dieses bey der Flechtenfamilie besonders der Fall ist, so ist der Raum der Vegetation ziemlich beengt, die Gestalt deshalb treu, und nicht den Wechseln, der zusammengesetztern und vom Boden abhängigen Organismen, unterworfen. Bekanntlich geht alle Grundgestaltung der unvollkommenen Cellulargewächse aus der Kugelform (B. I. 26.) hervor. Aus der Kugel kann sich durch allmählige Streckung, eine Röhre, durch sanfte Abplattung, eine Scheibe bilden und in die zarteste Lage ausdehnen. Beyde Formen sind daher die geläufigsten durch die ganze Flechtenfamilie, ja es möchten vielleicht alle, wenn gleich nicht für den ersten Anblick, dennoch aber für die Gesetze des Typus, darunter begriffen werden können. Denn zu Folge unserer morphologischen Darstellungen (B. I. 105.), schreitet der Wachsthum in expansiver Steigerung von innen nach aufsen, und beruht demnach, nach dem Vorbilde eines mesogonimischen, sich periblastetisch fortbildenden Körperchens, auf einem einfachen und gleichmäfsigen Sprossen der heteromerischen und gonimischen Massen, die sich aus dem monadischen Zustande, nach dem dreyfachen Akt der

Morphosis, durch Anlagerung, Anfügung und Zusammenlöthung, in einen synthetischen umgestalten.

Damit nun diese Entfaltungen wohl und freudig von statten gehen, mufs die äufsere Natur dem Organismus diejenigen Hülfsleistungen willig darbieten, die für denselben als Lebensreize wirken, und ohne welche weder an Bestimmung noch an das Wachsthum gedacht werden kann. Unter denselben steht aber die Ernährung oben an: von ihr hängen die Vegetations-Epochen, und deren langsamere oder schnellere Beendigung, die Lebensdauer und alle andere Zurüstungen ab, durch deren Innbegriff das Leben des Organismus erhalten oder aber seinem Ziele früher oder später zugeführt wird.

1. Ernährung des Flechtenlagers.

Wie und auf welche Art bey den Flechten Nahrungsstoffe aufgenommen? ob das ganze Gewächs diesem Geschäfte vorstehe oder aber: ob gewisse Theile zu demselben bestimmt sind? ob die eine Fläche mehr als die andere dazu beytrage? — darüber haben sich die neuern Physiologen nicht im Umfange, ja gewissermaßen nur zweifelhaft erklärt. Demungeachtet ist eine gründliche Entscheidung über diese Fragen, sowohl im Allgemeinen als auch zur physiologischen Würdigung gewisser, dabey in Mitleidenschaft kommender Theile, selbst auch wegen des gegenseitigen Zusammenhangs, in welchem sie mit dem Standorte stehen, von Wichtigkeit und aufklärender Beziehung.

Die Ernährung der Flechten, wie aller Organis-

men, beruht im Streben zur Erhaltung der ursprünglichen Mischung und zur typischen Entfaltung, auf zwey Handlungen, nämlich auf der Aneignung (*attractio*) und auf der Verähnlichung (*assimilatio*). Ein jeder organischer Körper, von, die Thätigkeit beschränkenden und die Oekonomie erschütternden Aufsendingen umgeben, wirkt im Begriff zur Abwendung jener Schädlichkeiten, mit unerschütterlicher Kraft entgegen; stöfst das Feindliche ab, zieht die ihm verwandten Fremdartigkeiten in seine Sphäre, verwendet dieselben zum Leben oder zum Wachsthum, und versucht sogar daraus neue Eigenschaften sich durch organische Prozesse zu erwerben. Zu diesen Verrichtungen hat nun die Natur, nach Maafsgabe der Organisation, die mannigfaltigsten Veranstaltungen, sowohl in der Bestimmung dazu geeigneter Theile, als auch in der gegenseitigen Beziehung zwischen den zu erhaltenden Wesen und den mit ihm, in mittelbarer oder unmittelbarer Verbindung stehenden Luft- und Orts-Verhältnissen, getroffen, und sich überhaupt so befafst, dafs sie nach Verschiedenheit der Vollkommenheit des zu ernährenden Erzeugnisses auf kürzerem oder längerem Wege zur Zielerreichung gelangt. Je einfacher daher die Organisation, desto einfacher die Anstalten zur Ernährung. In der Erfüllung dieser Zusicherung, hat sich daher die Natur bey Möglichmachung der Ernährung der Flechten, einer desto gröfseren Kürze und Bündigkeit befleifsigt, je einfacher ihre Fabrik und der Zusammenhang der Grundformen in der Synthese sind, und man erwarte daher bey diesen Gewächsen, im All-

gemeinen andere Gesetze und einen beschränktern Umfang ihrer Beziehungen, als man bey denselben Verrichtungen anderer vollkommener Pflanzen gewohnt ist.

Wenn wir (B. I. 16.) die Flechten wurzellose, ätherische Gewächse nannten, so sprachen wir dadurch gleichsam stillschweigend aus, daſs sie bey der Wahl ihres Standorts, allein nur auf die Verhältnisse und die Eigenschaften des Luftkreises verwiesen sind, von dem Substrat aber, durchaus keinen Nahrungszufluſs, als den sein Dunstkreis der durch ihn mit der Flechte gebundenen Flüssigkeiten darreicht, erwarten können. Durch diese Behauptung sagen wir auf der einen Seite, nichts Neues, aber auf der andern eröffnen wir uns ein Feld der Untersuchung, auf welchem manche Aeusserungen der Autoren, ehe sie Anwartschaft auf Beypflichtung machen können, erst ausgeglichen und die Wahrheit der erstern erwiesen werden muſs.

Daſs die Flechten auch aus dem Substrate Nahrungsstoffe ziehen: dieſs war wohl die früheste Meinung, und sie behielt sogar, wie man wenigstens aus einigen Aeuſserungen der Autoren zu schlieſsen Ursache hat, noch in den neuesten Zeiten ihre Gültigkeit bey. Darauf deutet besonders die Annahme der wirklichen Wurzeln auf der Unterfläche des Flechtenlagers, die wenn gleich, wie wir bereits bey Betrachtung über die Hafter gesehen haben, von einigen bestritten, dennoch wenigstens dem Namen nach, bey den ältern und neuern Physiologen, den höher organisirten Flechten: „als einfache oder ästige, in Form von Haaren oder Conferven aus allen Theilen des laubartigen

Stammes entspringende Wurzelfasern" angenommen wurden (Nees v. Esenb. Handb. I. 162.). Nichts anders besagt, aufser den übrigen, am a. O. angeführten Benennungen, Linné's (*Amoen. acad. II. 25.*) Bemerkung: „*sustentati lichenes nonnisi exigua illa humi particularumque imperceptibilium copia*", wie auch Sprengels ziemlich neue, aber auf ältern Irrwahn *) gegründete Beobachtung: „dafs die Lichenen in der Regel von der Mischung der Baumrinden, auf denen sie wachsen, etwas mit übernehmen" (Bau u. Nat. der Gew. S. 218. und Anleit. zur Kenntn. III. 340.). Durch diese verschiedenartigen Aussprüche der Beobter sind daher Zweifel entstanden, die wohl hier, bey Gelegenheit der Ernährung dieser wundersamen Gewächse, am zweckmäfsigsten ausgeglichen werden können.

Es fragt sich also: beruht die Anheftung des Flechtenlagers, vermittelst seiner nackten oder mit eigenen Auswüchsen (die Hafter) begabten Unterfläche auf dem Substrat, auf einer wirklichen Bewurzelung, und welcher Nutzen geht aus dieser Verbindung für die Ernährung des Gewächses hervor? Nimmt man Weis's Zusage: „*radice gaudent lichenes*" aus, so geht mehr aus den oben mitgetheilten Benennungen als aus den ausdrücklichen Bestimmungen hervor: dafs die Autoren

---

*) *Lichen prunastri, sapore praeditus est fatuo, si vero ad quercus nascitur, amaricante, Weis crypt.* 74. *Hagen hist.* 98. — *Idem vero in omnibus pl. parasiticis ad quercus nascentibus observatur, Web. spic.* 240. — *Disputat contra C. Bauhinum S. Paulli et eum lichenem, qui Quercui vel Pruno innascitur, ob facultatem adstrictoriam ex aliis arboribus lecto praefert, Dill. hist.* 59.

in den, auf der Unterfläche einiger thallodischen Flechten befindlichen Verlängerungen der Substanz, entweder wirkliche Wurzeln oder in Form und Bestimmung verähnlichte Theile angenommen haben. Als Belege dieser Behauptung verweisen wir auf die oben angegebenen Benennungen der Haftfasern bey den Autoren. Allein die physiologische Function der Wurzeln besteht in der Einsaugung der dargebotenen Nahrungsstoffe auf dynamische Weise, und setzt daher wohl eine Verschiedenheit ihrer Fabrik als ihrer Kraft, mit denen des aufsteigenden Stamms voraus. Vergleichen wir in dieser Hinsicht die in Anspruch genommenen Theile des Flechtenlagers: so geht gar bald aus ihrer völlig übereinstimmenden Fabrik mit dem Mutterkörper als aus ihrer Kraftäufserung und spätern Entwickelung hervor, dafs sie von der Function der wirklichen Wurzeln abweichen und Andeutungen zu ganz andern Bestimmungen gewähren. Denn der Uebergang der Feuchtigkeit geschieht in mechanischen Zügen, ja bey heteroplaktischen Flechten oft langsamer auf der untern, mit Haftern begabten Fläche, als auf der obern, und aus ihrer Verbindung mit dem Substrat kann zu Gunsten der Ernährung, kein Stoff mit übergehen. Diefs sehen wir, aufser andern, deutlich an denjenigen kladonischen Lagern, deren Basilarpunkt sich mit der Zeit innig in die Substanz der Rinde einkeilt, und bey aller Vereinigung dennoch die heteromerischen Grundformen forthin in der natürlichen Färbung darlegt. Eine andere Eigenthümlichkeit der wirklichen Wurzeln besteht in der frühesten Entwickelung aus den keim-

fähigen Samentheilchen. Der mit Wurzlkuchen begabte Keim schickt erst das Würzelchen aus und dann erst tritt das Knöspchen aus der Keimscheibe hervor! Ganz anders bey den Flechten. Zuerst wird das synthetische Gefüge völlig geschlossen und erst dann, nachdem es bindende Mithülfe des Substrats bedarf, kommen zarte Andeutungen zu den Fasern zum Vorschein. Diese Zeit ist nun verschieden: wird oft durch den Trieb nach unten beym Saamling und bey der Brut ersetzt, und bey den plattaufliegenden Lagern lebenslänglich erhalten; oder fällt sowohl beym periblastetischen Körper lange nach der Morphosis zur Coagmentation, als bey dem vollkommen ausgebildeten Lager, lange nach der Entwickelung, und setzt sich, wie aus den von dergleichen Auswüchsen entblöfsten Umfangs-Rande erhellt, bis zur Akme fort.

Wenn dem so ist, so ist sowohl die Benennung der Wurzeln für die gesammte Flechten-Familie, als die Idee der Bewurzelung aufgehoben, dadurch aber auch die, von Acharius in der Definition einer Flechte stillschweigend gemachte, Zusicherung: dafs die Flechten wurzellose Gewächse sind (*pl. arrhizae*), als auch unsere, oben mitgetheilte Bestimmung: dafs die hypoblastetischen Auswüchse nur zu Gunsten einer Befestigung geschaffen sind, bestätigt, aufserdem aber noch andere Fragen beantwortet, welche seit den ältesten bis auf unsere Zeiten, den Flechtenkundiger beschäftigten.

Bekanntlich blieb nämlich Linné bey seiner einmal angenommenen Abneigung gegen diese Gewächs-

Familie nicht allein dabey, die Flechten, das armselige Pöbelvolk der Vegetation (*rustici pauperrimi*), oder aber die Dienstboten der Bäume (*arborum pedisequi, Amoen. acad. VI. 20.*) zu nennen, stehen; sondern er ging in den Schmähungen noch weiter und verdammte sie aus dem Grunde, daſs ihnen Wurzeln zu Theil werden, zur Zunft der Schmarotzer-Gewächse (*parasitae*) in einem Aufsatze: *Dissertatio de station. pl.*, welcher in den *Amoen. acad. IV. 87.* abgedruckt ist. Diese für den Werth der Flechten sehr nachtheilige Entscheidung über den Zusammenhang dieser Gewächse in der Haushaltung der Natur, konnte nur von den nachtheiligsten Folgen seyn. Von dieser Zeit fing, sowohl der Forstmann als der Gartenfreund an, gegen die Flechten, oder wie man hier zu Lande spricht, gegen das Baummoos zu eifern. Gleditsch (Einl. in d. neu. Forstwissensch. I. 31.) nämlich, erklärte die Flechten auf Bäumen, nicht allein deshalb weil sie, 1) als Schmarotzergewächse den Saft entziehen und zu ihrer eigenen Ernährung verwenden, für äuſserst nachtheilige Gäste, sondern hielt auch ihre Einnistelung deshalb schädlich, weil sie 2) die zur Aufnahme der atmosphärischen Stoffe bestimmten Luftöffnungen verstopfen (a. a. O. und in Krünitz ök. Encycl. XIV. 68.). 3) Einen andern Schaden suchte er darin, daſs sie den Thau und Regen zuerst aufnehmen und den Bäumen entziehen; und 4) weil sie einen sichern Zufluchtsort für die Insecten gewähren. Obgleich nur die zweyte Beschuldigung von Bedeutung, die übrigen aber von keinem Einflusse sind: so ist es dennoch un-

bestritten wahr, dafs zu zahlreiche Begrüfsungen von Flechten, aufser der Gefahr der Last (wie *Usnea jubata* und *Florida* am Harz), selbst durch Hemmung der Ausdünstung schaden können, besonders wenn sie an den obersten Zweigen der Obstbäume (z. B. *Evernia prunastri* und *Ramalina farinacea*) in einer unerhörten Zahl vorkommen, wie wir dieses wegen Sprengel's Aeufserung (Nat. u. Bau der Gew. 413.) erinnern wollen. Von jetzt an versäumte man nicht, der schon bey den Römern, nach Columella's Anzeige, üblichen Vorsicht (*ubi praegelidum et pluvium coelum, oleae emuscantur, R. R. XI. 2. 41.*) wiederum Aufnahme zu verschaffen und zur möglichen Vertilgung dieser üblen Gäste, Maafsregeln zu treffen. Linné schlug (*Amoen. acad. VII. 377.*) zu diesem Behuf das Ansetzen von Waldschnecken, vor, welche die Flechten abnagen sollten; *de Ressons (Gazette liter. de Berl. 1774. No. 555.)* glaubte die Ansiedelung der Flechten an Obstbäumen dadurch zu hemmen, dafs man bis auf's Holz Länge-Einschnitte machte, um dadurch glättere und deshalb den Flechten weniger zugängliche Rinden hervorzubringen. Neuere Pomologen führten zu diesem Behuf eigne Baumbürsten ein, womit sie zur Regenzeit, die Rinde der Bäume von allen dergleichen Anflügen reinigten; oder man überzog sie mit einer Kalktünche, wodurch allerdings wohl den Flechten die Möglichkeit des Ansiedelns entnommen, den Bäumen aber zu gleicher Zeit, schon nach G. Bell's Warnung (*Mem. of the soc. of Manch. II. 405.*), wenn nicht der Tod, gewifs aber mehr Nachtheil als Nutzen hinzugefügt wird.

Ohne uns hier auf eine weitläufige Erklärung dieser oder anderer Vorschläge, oder über die Zweckmäſsigkeit derselben einzulassen, halten wir es doch der Mühe werth, die gemachten Anklagen zu mindern und einige Thatsachen beyzubringen, die durch die Gegenwart der Flechten, den Bäumen statt Schaden eher Nutzen zusagen. Die voreilig ausgesprochene Beschuldigung des Schmarotzens, der man selbst neuerlich noch dadurch, daſs man die Moose und Flechten als *pl. parasiticae superficiales* annahm, huldigen konnte, suchte zuerst Hagen (*hist. 20.*) in einem eignen Kapitel, „*Lichenes arboribus non detrimento sunt*", und zwar gründlich, obschon mit etwas zu groſser Vorliebe für die Familie zu widerlegen. Dasselbe that Ventenat (*tabl. II. 29.*), Hoffmann (*de usu var. lich. 17.*), de Candolle (*fl. fr. II. 321.*) u. a., dergestalt daſs man heutzutage wohl zur Ueberzeugung aus jenen und den von uns in der Widerlegung der Bewurzelung begründeten Beweisen, gekommen seyn mag, daſs, da die Flechten aus dem Substrat ganz und gar keine Nahrung, weder zum Nachtheil der Mutterpflanze, noch zur eignen Erhaltung (darauf beruht aber der Charakter der Parasiten) ziehen, zugleich der Verdacht des Schmarotzens aufgehoben und aus dem Wege geräumt sey. Was ferner die übrigen Vorwürfe anlangt: so sind sie viel zu einseitig, als daſs sie, falls sie auf wirklichem Schaden beruhen, nicht durch den zugleich verknüpften Nutzen ausgeglichen würden. Dieser besteht nun darin, daſs sie übermäſsige Einwirkung der Kälte abhalten, und durch ihre häufige Ansiedelung an

die Mitternachtseite der Bäume, den Einflufs der strengen Winde mäfsigen; dafs sie die Substanz-Trennungen der Rinde und des blofsgelegten Holzes der Bäume nothdürftig auskleiden; dafs sie die Flüssigkeiten binden, und wie man aus den Versuchen der Gärtner, Obstbäume in warmen Häusern zum Treiben zu zwingen, durch Umwickelung mit feuchtem Moos aber die Tragbarkeit zu befördern, entlehnen kann, wenigstens am Stammende auf eine ähnliche, nicht ungünstige Art auf die Oekonomie des Baumes zurückwirken, und dadurch den Schaden, den sie durch Entziehung der Ausdünstung und vermehrte Einsaugung wiederum ausgleichen. Erwägen wir das eben Gesagte mit dem Vorkommen *(statio)* der Flechten: so drängt sich uns in ihrem ganzen Benehmen, welches sie mit dem Standorte und mit der Atmosphäre eingehen, das Bild eines Miethhäuslers auf, der bey aller Unabhängigkeit dennoch gleiche Schicksale mit den übrigen Genossen theilt, die beyden durch allgemeine Natur-Verhältnisse zugleich aufgebürdet werden. Daher entlehnen wir den Ausdruck, miethhäuslerische Gewächse (*pl. syntrophicae*), und rechnen ganz besonders die Flechten deshalb dazu, weil sie aller Veränderungen, die das Substrat erleidet, theilhaftig werden, ohne jedoch von jenem Nutzen oder Nahrung zu ziehen.

Wenn wir nun erwiesen haben, dafs die Flechten nicht allein der wirklichen Wurzeln entbehren, und deshalb von dem Verdachte des, durch Schmarotzen hinzugefügten Schadens frey sind, ja sogar in mehr-

facher Hinsicht mit den Bäumen in einer günstigen Beziehung stehen: so fragen wir, nach dieser kleinen Abschweifung den Faden des Vortrags wiederum aufnehmend, wie diese völlig hülflosen, ohne Einfluſs des Substrats in die Atmosphäre versetzten und auf sich beschränkten Organismen, die Nahrungsstoffe und andere Einwirkungen des Luftkreises aufnehmen und zur eignen Erhaltung und chemischen Zubereitung verwenden? Die Aneignung beruht auf einer, in der Organisation der Zellen bedingten Kraft, jede, entweder in Form eines Dunstes oder als tropfbare Flüssigkeit, dargebotene Feuchtigkeit willig aufzunehmen, damit die Zellenhäute bis auf einen gewissen Grad anzufeuchten und unter sinnlich wahrnehmbaren Veränderungen der Lage, der Gestalt und der qualitativen Beschaffenheit, gleichsam zu beleben. Deshalb nannten wir diese Kraft das Wiederauffrischungs-Vermögen (*vis hygrometrica*), wie das durch dieselbe eingeführte Wiederaufleben, ein hygrometrisches Verjüngen oder Fortgrünen (*vigor, turgor hygrometricus*), und sehen es, wenn gleich in den Wurzeln der vollkommnern Ordnungen in einer zarten Andeutung vorhanden, als ein Merkzeichen der niedern Cellular-Gewächse, besonders der Laub- und Lebermoose, der Wasseralgen und einiger Pilze an. Von diesem Vermögen ist in unsern physiologischen Lehrbüchern nur wenig Allgemeines aufbewahrt, wenn schon manche wichtige Resultate daraus hervorgehen möchten, von welchen wir einige, auf die Flechten-Schöpfung anwendbare, hier ausheben wollen.

Im Allgemeinen hängt die gesteigerte oder verminderte Kraft-Aeusserung dieses Vermögens von Familien-Verhältnissen und deren anatomischem Bestande ab: zeigt bey den Wasseralgen sich am lebhaftesten, bey den Moosen am thätigsten, bey den Flechten am merklichsten und beharrlichsten, und beruht auf einer besondern, durch Feuchtigkeit beweglichen Erregbarkeit, der zarthäutigen, geschlossenen Behälter, deren systematische Sammlung, wir Zellengefüge nennen. Bey den Flechten wird sie zuerst durch den Akt der vollkommenen Brutabscheidung, in den Brutkörper eingeführt und in dem organisch vorbereiteten ölartigen Urstoffe durch günstige Witterungs-Einflüsse erhalten; unter unserer Zone aber gewöhnlich bald unterbrochen, durch gleichmäfsige Vertheilung der Feuchtigkeits-Verwandtschaft von der Monade auf das System übergetragen und durch Lockerheit oder innige Ineinanderschichtung des kugel- oder röhrenzelligen Gefüges in der heteromerischen Einhüllungs-Masse oder bey den homöomerischen Flechten durch die gallertartige Umfluthung aufgenommen und gebunden. Nachdem die Vollbrut zur Halbbrut geworden, so hat sie allen Stoff den sie zur weitern Ausbildung und Vergrösserung bedarf, aus den sie umgebenden Medien aufzunehmen. Die sklerophänische Einhüllungs-Masse ist für sich ein bis zur anorganischen Urthätigkeit herabgestimmter Körper, und steht daher mit der Feuchtigkeit in keiner andern Beziehung als derjenige Körper, dessen Ausdehnung durch Feuchtigkeit bewirkt wird, und Spuren eines gewissen Feuchtigkeits-Grades abgiebt. Je hefti-

ger und ausdauernder daher das Lager der Hitze ausgesetzt worden, desto mehr widersteht es der Feuchtigkeit, desto langsamer hält es mit der Auffrischung an. So wie also die Vertrocknung im sklerophänischen Zustande sich verschieden steigern und vermindern kann, in eben dem Grade vermag sich die Beziehung der Feuchtigkeit zu verändern. Darauf beruht denn jene eigenthümliche Abweichung gegen die Flüssigkeit, welche wir anfänglich an den vertrockneten Flechten beobachten. Wir tröpfeln Flüssigkeiten auf ein Flechtenlager; wir legen es frei auf eine Wasserfläche; allein auf jener beharret es ohne irgend eine Veränderung einige Zeit hindurch und dieses schwimmt noch länger und so lange oben auf, bis endlich eine oder mehrere Zellen durch wirkliche Berührung der Feuchtigkeit erregt und so allmählig durch denselben Prozeſs die übrigen, das ganze System zusammensetzenden, in Thätigkeit gerathen. Es gehört demnach zu einer jeden Auffrischung eines Flechtentheils ein unmittelbarer Contact der Flüssigkeit mit einigen Zellen und dadurch wird es erklärbar, daſs die Aufnahme der Flüssigkeiten nicht in einem wirklichen Aufsteigen aus einem anfrischungsfähigen Medium in ein anderes dem sklerophänischen Zustande geeignetes bestehen, sondern allemal die Folge einer wirklichen Berührung jeder Zelle sey. Setzt man daher ein von Natur aufrecht stehendes, thamnodisches, zur Zeit aber völlig ausgetrocknetes Lager mit seiner Basis allein in eine Flüssigkeit, so dringt sie nur so weit ein, als sie mit dem Wasser in Berührung gebracht wird; woraus

wir schliefsen, dafs der Feuchtigkeits-Zustand der Atmosphäre jedesmal einen ziemlich hohen Grad erreichen müsse, wenn er in dem lichenischen Gefüge Erregbarkeit einführen und Auffrischung erhalten soll, und dass die Mittheilung der Flüssigkeit nicht etwa wie bey einem in Wasser gesetzten Zuckerstück, von Zelle zu Zelle aufwärts getrieben, sondern sich nur durch wirkliche Berührung fortpflanze. So wie sich Senebier das Aufsteigen der Säfte bey den vollkommenen Gewächsen erklärte, (vergl. Spreng. Nat. u. Oek. d. G. 299); eben so mag die Verbreitung der Feuchtigkeiten bey den Flechten von statten gehen. Dieser Grad kann nun theils wegen einer verschiedenen Organisation des Gefüges, theils wegen der Verschiedenheit der Temperatur der Atmosphäre und der Witterungs-Verhältnisse nicht genau bestimmt, wohl aber in der Natur gerade an der hygrometrischen Empfänglichkeit der Flechten erkannt werden. Deshalb könnte man die Flechten, wie jedes andere anfrischungsfähige Cellular-Gewächs, eben so gut als andere Dinge (z. B. Papier-Saiten, die Seta der Gräser, die innere Membran eines Schilfrohrstengels und a. dergl.) zum Behuf der Hygrometer benutzen. Bleibt dieser Feuchtigkeits-Grad ohne merkliche und ungünstige Veränderung in der Atmosphäre, so beharrt die Anfrischung ununterbrochen fort, und darauf beruht die Schnelligkeit und Ueppigkeit des Fortwachsens der Flechten unter dem Wasser und an denjenigen Orten, an welchen sich ein solcher Feuchtigkeits-Zustand der Atmosphäre lange zu erhalten pflegt. Daher das freudige Wachsthum

der Flechten an Küstenländern, in der Gegend grosser Seen und an den Ausflüssen bedeutender Flüsse; ferner auf hohen Thürmen, Bergen, hochwipfligen Bäumen, wie auch endlich in tiefen Thälern, an schattigen Dächern und an den Wurzelenden der Bäume in der Gegend der Erde.

Ferner gehört zur leichten Aneignung der Feuchtigkeiten, eine völlige Reinheit, Einfachheit und unverdorbene Mischung derselben. Je reiner und unverdorbener die tropfbaren Flüssigkeiten sind, einen desto schnellern Eingang werden sie im lichenischen Gefüge finden und eine desto lebhaftere Wirkung werden sie in der Oeconomie des Gewächses hervorbringen. Deshalb entspricht gewiſs das Schnee- und Regenwasser am ehesten diesem Zwecke, je reiner und einfacher zusammengesetzt es ist und durch keine fremdartigen Mischungen, der Natur der Zellen entgegenstrebt. Darauf mag denn auch unsere Erfahrung beruhen daſs im Quellwasser künstlich aufgeweichte Flechten, ein verändertes, sklerophänisches Aeussere gewinnen, sich entfärben, widernatürlich zusammenschrumpfen und dieses bey fortgesetzter Anfeuchtung und Vertrocknung nie wieder annehmen.

Einen entschiedenen Einfluſs auf schnellere oder langsamere Aneignung jener Flüssigkeiten, zeigt endlich die Verschiedenheit der Flechten-Organisation. Was die Hauptformen des Flechtenlagers anlangt, so beweisen sich alle homöomerische Flechten, in der Anziehung am begierigsten und vermögen gleichsam im Augenblick, ihren, im sklerophänischen Zustande vor-

züglich veränderten Habitus zu erneuern, dadurch lebhafter sich anzufärben und dickfleischiger zu strotzen. In gleichem Verhältnisse steht auch die vornehmste Grundform des Lagers vermöge ihrer gallertartigen Aeufserung. Nicht weniger schnell lassen sich die hypophlöodischen Lager, wenn sie auch von ihrer natürlichen Hülle entblöfst, der Sonne auf längere Zeit preis lagen, auffrischen, und treten dann den homöomerischen Flechten so nahe, dafs sie nur genetisch unterschieden werden können. Unter den heteromerischen Lagerformen zeigen die leptoplöodischen die engste Beziehung mit den Flüssigkeiten; etwas weniger die dermatinischen und am trägsten gehen die stuppigten, amylacischen und compactilischen jene Veränderungen ein, pflegen jedoch diese am längsten beyzubehalten. Ob gleich an den beyderseitigen Flächen wegen der verähnlichten Fabrik keine Verschiedenheit in Hinsicht der Aufnahme zu erwarten steht: so ist es dennoch ausgemacht, dafs die thallodischen mit homoplaktisch-dermatinischen Schichten versehenen Lager, mit der obern ungleich schneller die Flüssigkeit aufnehmen als mit der untern, ob diese gleich mit Haftern versehen ist. Gerade der entgegengesetzte Fall ereignet sich mit der heteroplaktischen Unterfläche, die wie die Beschaffenheit der Grundformen erwarten läfst, sehr begierig die Flüssigkeit aufnimmt. Auf der mit Färbestoff erfüllten Zellenbeschaffenheit scheint kein Unterschied zu beruhen, weil die Anfrischungs-Fähigkeit mehr in den hautartigen Behältern liegt und der eingeschlossene oder anhangende Färbestoff nicht im Wege steht.

Noch frägt sich: besteht jene Aneignung in einer wirklichen Aufnahme, Einsaugung und Anfüllung der einzelnen Zellen, oder vielmehr nur in einer hygrometrischen Erschütterung der zarthäutigen Behälter? Wenn gleich ein, dem Wasser aufgelegtes, sklerophänisches Lager von heteromerischer Beschaffenheit, auf einige Zeit oben aufschwimmt, und erst nachher, nachdem es von der Flüssigkeit erschüttert, durch Uebergewicht zum Untersinken bewogen wird: so glauben wir dennoch nicht, dafs von den sklerophänisch angespannten und vermuthlich mit Luft und irgend einem Niederschlag erfüllten Zellchen, wirkliches Wasser aufgenommen, wohl aber der vorhandene Färbe- und Brutstoff durchnetzt und beyde angefeuchtet werden. Denn bey dergleichen Flechtenlagern findet im hygrophänischen Zustande keine eigentliche Substanzzunahme statt, und das specifische Gewicht scheint mehr durch die an den äufsern Flächen befindliche, sich hier länger erhaltende und durch Druck gleich wie aus einem Schwamme auszupressende Feuchtigkeit vermehrt zu werden. Im vollkommen und anhaltend durchnetzten Zustande, mag höchstens in den Zellenhäuten eine Aushauchung nach innen vor sich gehen und der innere Raum und der Niederschlag dunstförmig aufgebläht werden. Eine andere Bewandtnifs hat es dagegen mit den homöomerischen Lagern und mit den asynthetischen Bruten, die allerdings durch Einsaugung der Feuchtigkeit, so wie jede Gallerte, von Feuchtigkeit strotzen und daher dickleibiger werden.

So verschieden der mechanische Einflufs der Flüs-

sigkeiten auf das lichenische Gefüge seyn mag, so übereinstimmend ist der dynamische Prozeſs der Assimilation bey allen Flechtentheilen, und erleidet nur nach der Verschiedenheit der Grundformen, nicht allein die, von deren Bestimmung abhängigen Abweichungen, sondern muſs auch von anderweitigen Einflüssen bey dieser Lagerform mehr als bey andern unterstützt werden. Dazu gehören nun, auſser den angemessenen Feuchtigkeitsgraden noch die übrigen Eigenschaften des Luftkreises, nämlich die Einwirkung einer gedeihlichen Wärme, des angemessenen Lichts und vielleicht auch die electrischen und galvanischen Einflüsse. So wie zur Keimung des Samens eine gewisse Temperatur nöthig ist: eben so gehört gewiſs auch zur Ernährung einer Flechte, ein eigner Wärmegrad. Dieser erhält sich nun entweder in der Atmosphäre, oder wird durch besondere Verhältnisse, z. B. durch die Schnee und Eishüllen, womit zur Winterszeit die Flechten überdeckt zu seyn pflegen, jedoch aber nicht durch früher erlittenen Frost in der Nahrungszunahme gestört seyn dürfen, erzeugt. Ueber + 10° R. darf er nicht seyn, wenn Wärme günstig und nährend auf die Oekonomie des Lagers einwirken soll. Deshalb führen gewiſs warme Herbst- und Frühlingstage, die mit nebeligen Nächten wechseln, oder an welchen Thau niederfällt, am mehresten Nahrungsstoffe mit sich, und tragen dadurch nicht allein zur Nahrung als zum Wachsthum des Flechtenkörpers bey. Derselbe Fall wird sich aber selbst auch in Sommertagen dann ereignen können, wenn unter häufigen Regengüssen,

Tag und Nacht feuchte, mit wenigem Sonnenschein begleitete Witterung herrscht.

Dafs der Lichtzugang für die Ernährung der Flechten ein Haupterfordernifs sey, dafür bürgt die Verbreitung derselben in der freyen Natur an diesen dem Elemente zugänglichen Orten und das Vergehen oder Fehlschlagen derselben an andern Räumen, denen Licht entweder ganz abgeht oder nur mangelhaft und selten zu Theil wird. Deshalb giebt es keine unterirdische Flechten (*lichenes aphotisti*), obschon einige derselben für solche von den Autoren fälschlich gehalten worden sind (Spreng. Anleit. 1ste Ausg. III. 341.) und man kann allein schon aus diesem physiologischen Grunde einen Beweis hernehmen: dafs *Rhizomorpha Subterranea Ach.*, welche Linné als *Lichen radiciformis* und Scopoli als Usnea aufführte, gleich wie alle übrigen Arten und v. Humbolds schöne *Usnea verticillata* (*Uster Ann.* II. 193.), der Familie der Flechten nicht angehören. Hiervon scheinen allerdings die hypophlöodisch angesiedelten Bruten (B. I. 142.), als Bürger der unsichtbaren Welt, eine Ausnahme zu machen, ob wir gleich überzeugt sind, dafs die äufserst feine und poröse phlöodische Hülle den Flechtenkörpern so viel Licht und Luft gewähre, als zu deren Fortkommen nöthig ist. Gäbe es nicht die homöomerischen und einige Filz-Flechten, so würden wirkliche Schattenflechten zu den Seltenheiten gehören, während dem die Häufigkeit der Lichtflechten (*l. aprici*) merklich hervorsticht und dadurch das Gedeihen und die Feuchtigkeit im Lichte sattsam beurkundet.

In diesen Einflüssen bestehen die mächtigsten Lebensreitze der Flechten und ihr günstiges Zusammenkommen hat unstreitig Einflufs auf gedeihliche Nahrung. Zu denselben könnte man endlich noch, nach des trefflichen Schaerer's Vermuthung, auch andere Stoffe, welche vielleicht durch den Prozefs der Verwitterung von unorganischen Substraten abgeschieden werden und durch eine Anhauchung oder durch einen wirklichen Uebergang in das Gefüge, etwas zur Ernährung beytragen, rechnen (*verum nonne ex lapidibus lichenes nutrimentum capiunt, nonne ut variae materiae, quae his insunt, aëris vi solvuntur laetiusque eorum promovent incrementum; Umbilic. helv. 90.*), obschon wir aus dieser ätherischen Transfusion für die Flechten nicht viel erwarten.

Aus dieser ganzen Erörterung leuchtet also ein, dafs die Flechten nur allein auf eine ätherische Aneignung ihrer Nahrungsstoffe beschränkt sind: dafs wenigstens die heteromerischen Flechten aus diesen Gründen als eigentliche Luftpflanzen (*pl. aëreae verae*) betrachtet werden können, und früherhin als sie noch zur grofsen Familie der Algen gezählt wurden, nicht unpassend als *Algae aethereae s. terrestres*, den Wasseralgen (*A. aquaticae*) entgegengestellt worden sind. Ferner ist zugleich erwiesen, dafs einige Flechten, welche man zeither als wirkliche Wassergewächse der Familie betrachtete (*Endocarpon fluviatile, Verrucaria chlorotica* u. a.), nur wie jede andere dermatinische Flechte, obgleich nicht ohne habituelle, besonders auf Zunahme des chlorogonimischen Schimmers deutende Abweichungen von

dem natürlichen Zustande, sowohl unter dem Wasser als aufser demselben ihr Fortkommen gleich gut finden: eine Behauptung, die wir unten im Umfange bestätigen werden.

Treffen nun alle jene Erfordernisse auf eine günstige Weise zusammen, so geht die eigentliche Nahrung der Flechten vor sich, die theils in kohlensaurem Wasser, theils in Stickstoff, welcher aus der Atmosphäre und aus dem Boden ausströmt, besteht und die ganze Oekonomie nicht allein in einer Anspannung erhält, sondern auch den chemischen Hergang der Vegetation befördert, der freylich bey der beschränkten Kenntnifs über denselben von uns nicht genauer nachgewiesen; wohl aber an den Folgen oder an den in dem Lager vorkommenden Abscheidungen der oben erwähnten Stoffe erkannt werden kann.

2. Vegetations-Zeit.

Wegen der veränderten Beziehung mit den Elementen und wegen des abweichend beschaffenen Kreislaufs der Säfte, müssen die Flechten zu einer andern Jahreszeit und unter andern Bedingungen, als andere vollkommnere Gewächse, ihre vegetativen Zurüstungen treffen. Es wird daher die Frage, wenn eher die Vegetation der Flechten thätig sey, und von welchen atmosphärischen Einflüssen sie begünstigt werde, von Wichtigkeit seyn. Obgleich die mehresten perennirenden Gewächsbildungen, zu irgend einer Zeit aus gewissen, in der Beschaffenheit ihrer Organisation begründeten Ursachen, einen ihrem Wachsthum angemessenen

Stillstand erleiden und während desselben ihre Kräfte zum ferneren Wachsthum wiederum sammeln oder anspannen; so macht dennoch das Flechtenlager darin eine Ausnahme, daſs es erstlich sich zu einer Zeit vegetativ thätig erweiſst, in welcher andere die Ruhe genieſsen, und daſs es unter übrigens gleichmäſsig fortdauernden, günstigen Witterungs-Einflüssen, einen ununterbrochenen Vegetations-Prozeſs fortsetzen und beybehalten, oder aber im Gegentheil bey vorwaltenden, günstigen Umständen auf längere Zeit dieselben, ohne Schaden der innern Oekonomie entbehren kann. Für diese Ausflucht bürgt die innere Bildung und die eigenthümliche Beziehung, in welcher die ganze Familie im groſsen Haushalte der Natur steht und durch eben diese Veränderung wird das Streben der Natur nach Mannigfaltigkeit, wie der Wunsch, keiner Jahreszeit den Dienst des Wachsthums zu versagen, ausgeglichen. Alle Flechten haben daher unter unserer Zone, im Gegensatz zwey Zeiten oder Perioden, in welchen die Vegetation stillstehen und zunehmen oder sich ab- oder anspannen kann, und will man diese Eigenthümlichkeit auffassen, so muſs man die Flechten, wie alle verwandten Vegetabilien, als zweyzeitige Gewächse (*pl. dichronae*) betrachten.

Erwägt man das substanzielle Verhalten aller Flechtentheilchen jeder Ordnung, so bewährt sich die gallertähnliche Beschaffenheit derselben von dem zartesten Urstoffe an bis zur raumerfüllenden Synthese, und äuſsert in allen Lebensakten, auf der einen Seite eine unwiderstehliche Neigung zur Feuchtigkeit, auf der

andern eine unbegränzte Abneigung gegen trocknende Einflüsse. In dieser natürlichen Lebensäufserung liegt eine unbestrittene Andeutung zu den Vegetationszeiten, auf welche nach Anleitung jener Verhältnisse, um desto gewisser geschlossen werden darf, je mehr sie auf ihre eigenen Grundformen und auf atmosphärische Einflüsse verwiesen sind. Da nun sowohl die Temperatur der Luft an verschiedenen Orten und Höhen, eben so verschieden als die Witterungs-Verhältnisse selbst an einem und demselben Orte nach den natürlichen Zeitwechseln verschieden seyn kann: so ist an sich klar; dafs die Vegetationszeit der Flechten nach klimatischen, atmosphärischen und topischen Verhältnissen verschieden, und nach den, von den Jahreszeiten abhängigen Einflüssen selbst temporär seyn müsse und fast gar nicht im Allgemeinen festgestellt werden könne. So wie in einigen Gegenden der heifsen Zone trockene Jahreszeiten eintreten, in welchen die Gesammtvegetation in's Stocken geräth und erst in den feuchten Tagen zu ihrer gewohnten Ueppigkeit gelangt: eben so stellen sich im Zusammenhange der Natur, Perioden ein, in welchen die Vegetation der Flechten auf längere Zeit unterbrochen wird und stillsteht. Wo von unaufhörlichen Nebeln oder langanhaltenden Thauen, die Erde und der Luftkreis feucht erhalten; wo durch häufige Regengüsse, die Erde und deren Bekleidung wirklich durchnäfst wird; wo im Substrat selbst Feuchtigkeit gebunden verweilt; wo jeder Raum auf längere Zeit des Jahres, sich in Schnee und Eis einkleidet; wo die

Luft gleichsam mit Nässe geschwängert ist; jeder Windzug Feuchtigkeit mit sich führt und dem Einflusse der Sonne entgegenstrebt: dort muſs die Vegetationszeit für den Flechten-Organismus unaufhörlich fortdauern und zur Ueppigkeit des Wachsthums Veranlassung geben. Dafür spricht die Natur der gallertartigen Substanz, die in der Feuchtigkeit ihr Element, in der Trockniſs eine gewisse Widerwärtigkeit findet: dafür bürgt ferner die geographische Verbreitung der Familie, die Seltenheit in der heiſsen, die Häufigkeit in der temperirten und kalten Zone: dafür auch das besonders freudige Wachsthum und die durch Ueppigkeit veränderte Vegetation der Flechten an feuchten Küstengegenden, in der Nachbarschaft bedeutender Flüsse und geöffneter Haidengegenden, und die Erscheinung, daſs die Flechten an feuchten Orten um so zahlreicher hervortreten, als sie auf trocknen Orten sich verringern oder ganz fehlen. Für unsere Zone ist der Winter, der Herbst und der Frühlings-Anfang, die eigentliche Vegetations-Zeit, und zu derselben werden sie ihre Fortbildung, um so mehr beschleunigen, je günstiger jede dieser Jahreszeiten, Feuchtigkeits-Zufluſs darbietet und je länger das Leben durch Anfeuchtung, durch wechselnde Kälte und Wärme unterhalten wird.

Bey aller hervorstechenden Gallert-Beschaffenheit des Lagers, ist demungeachtet die Flechte nicht fähig die, ihrer Vegetation angemessene Feuchtigkeit zu binden, oder aber durch dieselbe gegen die feindlich einwirkende Wärme zu schützen. Die Blastesis hängt daher nicht von ihrer eigenen Fabrik und vom Sub-

strate, sondern von der Einwirkung der Witterungs-Einflüsse ab. Diese sind nur auf unserer Sphäre gemischt; einmal ausdauernd trocken, ein andermal feucht; erstere feinden die Oekonomie der Flechte an, letztere begünstigen sie. Deshalb giebt es auch für das Leben der Flechte, nach Maafsgabe der Witterungs-Einflüsse und der Jahreszeiten, im Allgemeinen, zwey Lebensperioden, von welchen die eine, durch übermäfsige Wärme und dadurch bewirkte Trocknifs, oder durch trockene Fröste einen Stillstand für das Wachsthum einführt, die andere, durch angemessenen Feuchtigkeits-Zuflufs und zweckdienlichen Wärmegrad, Wachsthum spendet. Auf dieser allgemeinen Vertheilung, beruhen nun zwey, für die Blastesis der Flechte, höchst wichtige Momente, die wir nach Anleitung der dabey thätigen Ursachen, in der Geschichte dieser und der verwandten Gewächse, durch eigne Benennungen bezeichnen müssen, und als von der Zeit abhängige Erscheinungen nirgends anders zweckmäfsiger als hier erläutern können.

Schauen wir nämlich eine Flechte nach den verschiedenen Zuständen, in welche sie nach Maafsgabe der eben genannten Witterungs-Einflüsse versetzt worden ist, an: so äufsert sie sich einmal in einer durchaus abweichenden Consistenz, Färbung und äufsern Gestalt, als ein aufgetrockneter gleichsam anorganischer staub-kalk-gypsartiger oder in Form einer Haut, eines Filzes oder eines Fadens entwickelter Körper, fast ohne Zeichen eines vorhandenen Lebens, und wird erst durch das Einströmen von lebensfähigen Einflüssen

sich in eben der Steigerung, nach welcher er seiner Lebens-Aeufserungen verlustig gemacht wurde, dieselbe wiederum annehmen und dadurch in das Gleis der natürlichen Ordnung treten, im Vergleich mit jenem Zustande aber, eine durchaus veränderte Gestalt annehmen. Nach Anleitung dieser beyden, auf einen Schein (φαίνομαι) verschiedener Lebensakte gegründeten Gegensätze, giebt es daher eben so viel, von der Jahreszeit abhängige Lebenszustände von welchen der eine, ein Stillstand der Vegetation (*stasis*) oder Folge des, der Flechte feindlichen Wärmegrades, der andere, Wirkung der Feuchtigkeit ist, den eigentlichen Lebensprozefs in sich schliefst und durch eine eigne, gewissen Cellular-Gewächsen eigenthümliche Kraft oder durch Anfrischungs-Fähigkeit wieder hergestellt wird.

Den Stillstand der Vegetation haben wir bey den Flechten durch den sklerophänischen Zustand, bereits in unserm Vortrage angedeutet, und durch die Zusammensetzung des Wortes, theils den Schein des Abgestorbenseyns, theils die eingeführte Auftrocknung (σκληρὸς) bezeichnen wollen. Ihm liegt unbestritten etwas Regelwidriges zu Grunde, und er kann deshalb keineswegs weder mit dem Stillstande der vollkommnern, perennirenden Vascular-Gewächse, die vermöge des Kreislaufs der Säfte und des Wechsels der Jahreszeit sich vegetativ zu bewegen aufhören, noch mit deren Vertrocknung durch Sonnenstich, im natürlichen Wechselverhältnisse, sondern nur bildlich verglichen werden. Dieser gleichsam dynamische Akt beruht gröfstentheils auf einem, in der Natur jener

Gewächse begründeten Wechsel der Lebensmomente. Der Lebenslauf der Flechte dagegen, ist nicht, wie der der höhern Gewächse an innere in ihnen selbst liegende Zeitperioden gebunden, sondern steht in der Macht der Jahreszeit und der Witterung, dergestalt dafs der Urstoff und die ganze Oekonomie stets lebensfähig und anfrischungsfertig ist, ihm aber nur im ungünstigen Falle an angemessenen Medien gebricht. Das Wachsthum der Flechten ist, wie durch das Beyspiel einiger amphibischen, dem Wasser aber seit ihrer Entstehung ergebenen Flechten erwiesen, ein Immergrünen: ihre Dauer mehr als anhaltend; beynahe unvergänglich; ihr Stillstand, kein natürliches Ruhen, kein Tod, sondern ein Einschlummern, ein Erwachen oder Entgegenträumen zum Leben! Gäbe es daher gleiche Verhältnisse in der Atmosphäre, wie im Reiche der Amphitrite, so würden die Flechten in ihrem Medium mit eben der Beharrlichkeit ohne Aufhören bis zur Erreichung ihres Typus oder ihres Lebensziels, fortgrünen, wie die Wasseralgen, und dann im Besitze dieser günstigen Einflüsse weit eher und zuverlässiger die hochaufgesteckte Meta des typischen Gelingens erreichen, als es in der Natur zu geschehen pflegt. Aus dieser Ursache glauben wir auch nicht zu weit zu gehen, wenn wir den häufigen Unterbrechungen der Lebensakte, wenigstens eine entfernte Gelegenheitsursache zu den vielseitigen Metamorphosen, denen beynahe alle monadische und synthetische Theile der Flechte unterliegen, zuschreiben und als Beförderinnen der Wechsel betrachten.

Was nun die besondern Verhältnisse der Jahreszeit und der Steigerung der trocknen Wärme des Luftkreises, durch welche die Flechten zu dem sklerophänischen Zustand gelangen, betrifft: so lassen sich aus den oben angegebenen Ursachen keine genauere Feststellungen und Messungen erwarten und würden auch selbst ohne jene Schwierigkeiten, wegen der bisherigen Zweifel, nach welchen die atmosphärischen mit den örtlichen Verhältnissen der Vegetation, in Beziehung stehenden Momente abgeschätzt worden sind, ziemlich mangelhaft und dürftig ausfallen. Deshalb sey hier nur kürzlich bemerkt, dafs die Eigenschaft des Luftkreises, namentlich ein, durch allgemeine Einflüsse oder durch übermäfsiges Licht, Sonnenhitze, Windbewegungen oder Electricität gesteigerter trockner Wärmegrad, den man an der Polar-Grenze im Frühling und Herbst etwa zwischen 8 u. 10 °, unter der obern Gränze zwischen 8 u. 9 ° unter der Aequatorial-Gr. zwischen 14 und 23 °, annehmen kann, unbedingt diesen sklerophänischen Zustand nach sich ziehen werde: dafs daher unter unserer temperirten Zone, jene Verhältnisse am merklichsten nach dem Sommer-Solstitium, zwischen den Monaten Juni und August eintreffen und in der Zeit des höchsten Sonnenstandes am Tage noch mehr Spannung gewinnen; dafs aus dieser Ursache die Vegetation dieser Gewächs-Familie mit der der übrigen vollkommenern Gewächsordnungen im verkehrten Durchmesser stehe, die Zeit nach der Epoche der Belaubung (*tempus frondescentiae*), die der letztern in der Entlaubung (*t. defoliationis*) der erstern falle, und dafs auf diese

Weise für den Eifer des Sammlers sich dann Zeit und Gelegenheit eröffne, wenn andere Beschäftigungen mit den vollkommnern Gewächsen ihm in der freyen Natur Ziel setzen und den Fleiſs des Forschens unterbrechen.

Natürlich sind auch jene Einflüsse der Wärme von relativer Beschaffenheit, und können nur durch ein Mehr oder Weniger, oder durch vermehrte oder verringerte Steigerung angedeutet werden. Ein gemäſsigter Wärmegrad (6 bis 8°) der Luft, wie etwa der seyn mag, durch welchen im Frühjahre die Keime hervorgelockt werden, ist wohl der Blastesis der Flechte und zumal für die Brutabscheidung der gedeihlichste, und wird im Vereine mit einem gewissen Feuchtigkeits-Zufluſs allemal eine langsame Zunahme der Flechtenanlage beabzwecken. Eine solche Wärme verbreitet sich auch zur Herbstzeit, und die eine Hälfte des Jahres, welche vom October bis May reicht, möchte allein nur wirkliches, demungeachtet aber periodisches Wachsthum spenden. Kurz vor und nach dem Solstitium pflegt es dem Luftkreise an zweckförderlicher Feuchtigkeit zu mangeln und sich schon ein höherer Grad von Sonnenwärme (*apricatio*) einzufinden, durch welche die Vegetation der Flechte auszusetzen anfängt, demungeachtet aber der Substanz noch einige Biegsamkeit und das Vermögen einer leichtern Auffrischung beym Darreichen der Feuchtigkeit gönnt, welches jedoch endlich durch wirklichen Sonnenbrand (*insolatio*), an gewissen, der Sonne besonders zugänglichen und von derselben oft gleichsam durchglühten

Orten, in den völlig ausgetrockneten Lagern ungleich mehr erschwert zu werden anfängt.

Bei aller dieser Abneigung der Flechten gegen trockne Wärme, scheinen dennoch einige Lagerformen mit derselben, in so fern in gewisser Beziehung zu stehen, dafs sie unbeschädigt ihrer, forthin bey günstigen Umständen anfrischungsfähigen Grundformen, auf den durch anhaltenden Sonnenbrand fast durchglühten Substraten, einen sehr hohen Grad von Wärme ertragen können, andere dagegen nur zu leicht von derselben angefeindet werden. Zu der ersten Klasse gehören z. B. die *Bl. crustacea amylacea* und *stuppea araneosa*, ferner und ganz besonders die *Bl. cr. compactilia*, und unter den anderthalbhundert Flechten, welche Acharius in seiner Synopsis aus der heifsen Zone aufzählt, möchte die Mehrzahl, jenen Lagerformen angehören. Darauf deutet auch die topische Verbreitung unserer vaterländischen Flechten, und es ist zu bewundern, dafs die Brutfähigkeit, z. B. bey *Verrucaria gemmata*, *V. nitida* u. a., durch die feindlichsten Beleidigungen des drückendsten Sonnenbrandes und der, vom anorganischen Substrat gebundenen Hitze nicht getödtet werde. Die gröfste Abneigung zeigen alle homöomerische Flechten, und sie sind es daher auch, welche, wenn sie sich der Insolation hingeben, diese entweder durch Metamorphosis büfsen müssen, oder die topische Abneigung zu einer andern Zeit, durch reichlichern Feuchtigkeits-Zuflufs zu ersetzen pflegen.

Dem anderen oder thätigen Lebenszustand der Flechten, mit welchem die Blastesis freudig beginnt,

und wenn gleich mit Langsamkeit dennoch mit unverbrüchlicher Treue diese beendigt, macht der hygrophänische aus, der in grellem Gegensatze mit dem sklerophänischen gedacht, zwar durch Nebel, Thau und andere feuchte Verhältnisse des Dunstkreises, sie mögen mit Wärme oder Kälte verbunden seyn *), langsam, ungleich schneller aber durch Regen und durch örtliche Uebertragung jeder klaren und dem Zellengefüge des Lagers angemessenen Flüssigkeit (ὑγρὸς) eingeführt, bey einigen amphibischen Flechten jahrelang erhalten und im höchsten Grade bis zur völligen Durchweichung des Lagers gesteigert werden kann. Der gallertartige Stoff ist in sein natürliches Medium versetzt, und wenn gleich der Feuchtigkeits-Zuflufs und die Aufnahme derselben in der Synthese verschieden seyn kann, so bleibt es dennoch eine statthafte Folge, dafs sich das durch trockne Wärme bis zur Zerbrechlichkeit vertrocknete oder wohl gar zusammengeschrumpfte Lager, in seiner nachgiebigen oft schlüpfrigen Beschaffenheit und mit Zunahme des gonimischen Durchschimmers darstellt, und diese unter allmähliger Vervielfältigung der Grundformen so lange beybehält, als der sie anfeindende, übermäfsige Wärmegrad von demselben abgewendet wird. Das ganze System geräth in diesem Zustande in eine Art von Spannung, und je länger und ungestörter es darin erhalten wird,

---

*) Setzt man ein Flechtenlager dem aus einer gekochten Flüssigkeit aufsteigenden Dunste aus, so frischt sich das Gefüge augenblicklich und auf einmal auf.

desto freudiger und üppiger wird die Vegetation derselben fortschreiten und das Ziel ihres Wachsthums erreichen. Deshalb spenden diejenigen Jahreszeiten, die sich durch Feuchtigkeit und durch einen niedern Stand der Sonne und einen verminderten Wärmegrad des Luftkreises auszeichnen, für diese und andere Cellular-Gewächse, Zunahme und Wachsthum, und aus diesen Gründen, möchten die Flechten zu Anfang des Herbstes, zu welcher Zeit die Hitze des Tages mit feuchten Nächten und wohl gar mit Nebeln wechselt, günstige Vorbereitungen zum fernern Wachsthum treffen, dieser aber einmal eingeleitet, so lange fortdauern, als es Feuchtigkeitszuflufs, angemessene und mit jenem wechselnde Wärme, gelinde Kälte und rauhe Windbewegungen erlauben; da im Gegentheil in dem von Feuchtigkeit durchdrungenen Zellengefüge durch starke Nachtfröste wirkliche Erstarrungen und Unterbrechungen eintreten. Mit vollem Recht hat man daher seit den ältesten Zeiten die Flechten für die eigentlichen Wintergewächse angesehen, *(pl. hiemales: Dill. fl. giss. 201. Kramer tent. bot. 138.)*.

Was nun den Feuchtigkeitszustand der Atmosphäre anlangt, so ist er zwar für die örtlichen Verhältnisse des Gewächses von grofser Wichtigkeit, kann aber demungeachtet, eben so wenig als der Wärmegrad hygrometrisch genau abgemessen und berechnet werden. Am gedeihlichsten für die Oekonomie der Flechte scheint der zu seyn, durch welchen das Gefüge gleichmäfsig und mehr durch Anziehung als durch mechanische Uebertragung angefeuchtet, aber nicht durchnäfst

oder überfüllt wird, und ein solcher Zustand möchte durch Ausdünstung der Erde, durch Thau und Nebel bey wolkigen Frühlings- und Herbsttagen, besonders auf hohen, für die Feuchtigkeits-Einflüsse zugänglichen Orten, am sichersten eingeführt und erhalten werden. Solche Standorte sind es daher auch, welche besonders günstig auf die Verbreitung und das morphologische Gelingen der Flechten einwirken, dasselbe unter Abwehrung der Metamorphosen beschleunigen und oft auffallend steigern. Denn in Rücksicht der assimilativen Verhältnisse des Lagers mit der Atmosphäre, gleichen sowohl die heteromerischen als besonders auch die homöomerischen Flechten den höher organisirten Saftpflanzen, und die Vegetations-Ueppigkeit beyder hängt gröſstentheils von dem günstigen Zufluſs der Feuchtigkeit des Luftkreises ab: sie ergrünen daher desto lebhafter, je länger und anhaltender die Feuchtigkeit eindringt und erblassen oder welken, sobald sie zu mangeln anfängt.

Bey aller dieser Wechselverwandtschaft, in welcher der gonimische Urstoff und die Häute der Zellen mit der Feuchtigkeit stehen, gebührt dennoch dem Lager der mehresten Flechten, ein gedeihliches Maaſs derselben und das Uebermaaſs wirkt eben so wie der gesteigerte Wärmegrad und zu groſser Schatten, nachtheilig auf die Oekonomie desselben ein. Davon findet man besonders auf den, zufällig auf die Erde selbst verwiesenen oder in der Nachbarschaft derselben befindlichen Lagern, Belege, deren Brut entweder eine asynthetische Abscheidung eingeht, oder aber in eine durch

übermäſsigen chlorogonimischen Durchschimmer angedeutete Ueberwucherung der Bruten verfällt und sich deshalb denjenigen Metamorphosen hingiebt, welche in dem Uebermaaſs der Feuchtigkeit ihren Grund haben. Am besten wissen noch die homöomerischen Flechten die übermäſsige Einwirkung der Feuchtigkeit zu verarbeiten, weil ihre Fabrik mit derselben am innigsten in Verbindung steht (B. I. 266.).

Wenn es nun erwiesen ist, daſs der sklerophänische Zustand des Lagers allemal auf irgend einer, in dem Wärmegrade des Luftkreises begründeten Regelwidrigkeit beruhe: so ist diese Feststellung eine sehr ungünstige Erklärung für die zeither angenommene und ausgeübte Diagnostik, und erweiſst, daſs auſser den homöomerischen Flechten, welche Acharius im aufgefrischten Lebenszustande beschrieben haben will, alle übrigen, besonders aber die amphibischen, welche bekanntlich im sklerophänischen Zustande ein völlig verändertes Aeuſsere annehmen, in einem regelwidrigen Verhalten diagnostisch gewürdigt sind, weit schicklicher aber, durch allgemeine Merkmale, welche auf beyde Lebensverhältnisse gleichzeitig und mit gleicher Pünktlichkeit hindeuten, aufgefaſst und angezeigt werden.

3. Vegetations-Epochen.

Wenn es feststeht, daſs die Flechte, gleich wie jeder andere Organismus, sowohl lebt als fortwächst: so muſs auch die Natur verschiedene Veränderungen nach Maaſsgabe des Alters erleiden und gewisse Stufen

ersteigen, auf diesen aber entweder auf immer oder nur zeitlich stehen bleiben. So fein man sich auch auf die Unterscheidung aller möglichen Aeufserungen der Vegetabilien eingelassen hat: so hat man dennoch in den physiologischen Lehrbüchern auf diese Verhältnisse keine Rücksicht genommen, und wir sehen uns deshalb veranlafst, um so fleifsiger dieselben bey den Flechten zu erwägen, je gröfsern Nutzen wir uns für die allgemeine Verständigung daraus versprechen, und je genauer sie mit der Entwickelungs-Folge jedes andern vegetabilischen und animalischen Organismus, verglichen werden können. Wegen dieser Uebereinstimmung nehmen wir daher auch bey dem einen wie bey dem andern, drey Entwickelungsstufen an: die eine, auf welcher er wachsend zunimmt (*gliscit*), die andere, auf welcher er zum Besitz seiner völligen Ausbildung gelangt ist (*viget*), und die dritte, auf welcher er zurückschreitend abnimmt (*decrescit*).

a. Das Stadium der Zunahme (*st. incrementi*), oder das Bild der Jugend, zerfällt wiederum in verschiedene Zeiträume, und zwar 1) in den des speirematischen oder gonimischen Zustandes, oder 2) in den, der eigentlichen periblastetischen Verkörperung. Im ersten regt sich Genesis; im andern Blastesis, und beyde streben endlich mit vereinten Kräften, nach aufsen zu wirken, und durch Ausschieben und Vermehren der Grundformen eine typische Zunahme zu beabzwecken. Das speirematische oder gonimische Leben ist gleichsam ein anaphroditisch vorbereiteter Elementarzustand, ein Embryonenleben, und daher kann es im getrenn-

ten Theile des Mutterkörpers ohne denselben statt finden. Der Verlauf dieses Zeitraums (*stadium hologonimicum s. speirematicum*), ist verschieden nach individueller Bildung und andern Ursachen, und kann sich durch ein lebenslängliches Beharren auf dieser niedern Bildungsstufe unendlich verlängern. Darauf beruhen nämlich die hypothematischen Entfaltungen, die, wie wir beweisen werden, selbst ohne allen blastematischen Anflug mit Fruchtgehäusen vorkommen können, und gleichsam den Cotyledonar-Zustand des Gewächses in sich fassen; darauf die primär-asynthetischen, gonimischen Aftererzeugnisse, welche freylich zum Zweck vereitelt sind, demungeachtet aber in der Natur mehr als zu häufig bestehen; darauf begründet sich endlich die hypophlöodische Lagerform, die in der Macht des phlöodischen Substrats, als regelmäſsige Bildung anerkannt wird und als ein Stehenbleiben auf einer niedern Bildungsstufe betrachtet werden kann.

Mit gröſserem Umfange eröffnet sich der Wirkungskreis der Blastesis, zu welchem der des mesogonimischen Zustandes (B. I. 102.), den ersten Akt (*stadium mesogonimicum*) oder die Bildung des Fötus darstellt und von jenem zu diesem einen Uebergang gewährt. Der zweite Zeitraum ist der, der periblastetischen Verkörperung (*st. periblasteticum*); in welchem jugendliche Anlagen abgesetzt werden, und welcher mit der Periode des kindlichen Alters oder mit der Entwickelung des ersten Blattes verglichen werden kann, bey günstigen Umständen nicht lange zu dauern pflegt und endlich durch allmählige Gröſsezunahme und

Sichtbarkeit in den dritten oder synthetischen (*st. syntheticum*, B. I. 108.) übergeht. Dieser reicht weit aus, von der jugendlichen Anlage bis zur vollkommenen Ausbildung des Lagers, bedarf daher längere Zeit und ist mit der belaubten Stengelbildung höherer Gewächs-Ordnungen, oder mit der Periode von der Pubertät bis zum stehenden Alter des thierischen Organismus zu vergleichen. Die Dauer desselben steht im Allgemeinen in der Macht des Assimilations-Fortgangs, und kann sich bald beschleunigen, bald in die Länge ziehen, jenachdem für die Ernährung des Lagers günstige Momente Eingang finden.

b. Das Stadium der Vollkommenheit (*st. ἀκμῆς*). Jetzt sind alle Theile und Organe in der höchsten Spannung: die Bruten sammeln ihre organischen Molecülen an, bereiten sich zur Selbsterzeugungs-Fähigkeit zu; geben durch Farbe und Ansammlung derselben im hygrophänischen Schimmer, Zeichen ihrer Ueppigkeit von sich und die extractivische Färbung, die kyklische Entfaltung und die dahin zielende Anordnung der Einzelwesen zum Ganzen, wie der Innbegriff aller, Kraft deutenden, habituellen Aeusserungen laden zur Anschauung ein. Mittlerweile und nach diesen getroffenen Vorbereitungen schleicht sich die Fruchtbildung ein, deren eigne, anderswo zu erläuternde Lebensepochen durch regelmäfsige Ausbildung des innern Bestandes und der äufsern Form, endlich über die Vollkommenheit und die Bestimmung des Flechtenlagers entscheiden und ein vollständiges, d. h. mit ausgebildeten Fruchtgehäusen begabtes Flechten-

Exemplar *(exemplum integrum cymatophorum)* bedingen. Wollen wir nochmals vergleichen, so hat sich für die vollkommnern Gewächse, die Summa der Bildungen gesteigert: Knospe, Blüthe, Frucht und Samen gebildet; für den thierischen Organismus, ist das Brustorgan gestählt und die Fortpflanzungskraft durch Ausbildung der dazu bestimmten Theile, im Schwunge.

c. Das Stadium der Abnahme *(st. decrementi)*. Eine natürliche Folge der, in den beyden Zeiträumen vorbereiteten Akte, ist die Abnahme, die sich im Flechtenlager durch allmählige Minderung des Assimilations-Vermögens; durch Abstumpfung der Empfänglichkeit für atmosphärische Lebensreitze; durch Verschwinden einiger, weniger haltbar beschaffenen Theile (z. B. der hypothematischen Unterlage, B. I. 124. 128.); ferner durch häufige und durch den Zahn der Zeit oft vermehrte Eingriffe in die physiologische Integrität, Continuität und Compagination, als eine Verähnlichung der Runzeln des thierischen Organismus; durch Erblassung der natürlichen Färbung der gonimischen Organe, oder durch allmähliges Sichtbarwerden früher nicht vorhandener und für das Lager gewissermaſsen abweichender Entfärbungen, oder anderer chemischen Verhältnisse und endlich durch allerley Andeutungen einer allgemeinen Ordnungslosigkeit für Lager und Fruchtgehäuse zu erkennen zu geben pflegt, und mit den Schicksalen des vegetabilischen und thierischen Organismus, ohne ausdrückliche Erinnerung in die schönste Uebereinstimmung gesetzt werden kann.

4. Vegetations-Schnelligkeit.

Der Versuch, sowohl den Verlauf der so eben angenommenen Perioden als der ganzen Vegetation, welche eine Flechte zur vollkommenen Ausbildung bedarf, nach den gebräuchlichen Abmessungen der Monate und Jahre zu bestimmen, würde unbehülflich und unerweislich seyn. Denn, wenn man auch in die Verschiedenheit der Lagerformen, Normen, nach welchen man eine solche Abschätzung wagen dürfte, finden möchte, so würden dennoch die vom Zufall abhängigen Verhältnisse der Vegetationszeit und andere topische Verschiedenheiten, wie schon bemerkt, nirgends ausreichen, ein entscheidendes Urtheil im Allgemeinen zu fällen. Deshalb sind wir auch von den, uns früherhin beschäftigenden Versuchen, dem Wachsthum einer Flechte, in der freyen Natur durch künstlich veranstaltete Merkzeichen oder Absteckungen, nachzuforschen, ganz und gar zurückgekommen, weil wir aus jenen Bemühungen nichts als das individuelle Benehmen des bezeichneten Exemplars, aber nimmermehr einen allgemein gültigen und ausreichenden Beweis für den Wuchs der Flechten entlehnten; überdiefs aber in der freyen Natur sowohl durch die Kunst als durch Zufall vorgezeichnete Probestücke in bunten Reihen und weiten Räumen vorfanden, an welchen wir mit voller Zuverlässigkeit dem Lebensalter ausgebildeter Flechten nachkommen und von diesen auf andere, einen nicht ungültigen Ueberschlag oder Schlufsfolgerung machen konnten. Wir meinen z. B. die Flechtenankömmlinge auf gezimmerten Holzwerken, an gewissen,

vor kurzer Zeit angepflanzten Bäumen und an den in der Rinde derselben hinterlassenen Namenszügen, oder zu Gunsten anderer eingesammelten Flechtenexemplare gemachten Meifselschläge; ferner an gebrochenen Steinen, an Erdfällen, auf Ziegel- und Lehmdächern und auf andern dergleichen Gegenständen, deren Begründung oder deren an denselben stattgefundene, lichenische Urbarwerdung, durch Nachforschen oder durch Zeugen unbezweifelt eingeholt werden kann. Auf diese Art überzeugten wir uns, dafs bey günstigen topischen und atmosphärischen Einflüssen, unter den homöomerischen Lagerformen, auf feuchtem Lehmboden, die kleinen, dem *Nostoc sphaericum* verähnlichten Kügelchen (B. I. 257.) sich dann und wann schon in einem Vegetations-Semester zum *Collema limosum* umbilden; *Verrucaria epigaea* in zwey und *Collema crispum* in drey Semestern ausbilde und die zwey ersten Stadia zurücklege. In eben der Zeit kann ein heteromerisches *Bl. colyton frustulosum* sich kymatisch umbilden, und eine, den periblastetischen Bildungsakt bestandene Anlage wird unter ähnlichen Umständen in einem Vegetations-Semester, eine Linie wachsen, dergestalt, dafs in 6 bis 8 Bildungsjahren, ein plattgeschlagenes Crusten- oder thallodisches Lager, den Umfang von zwey bis drey Centimetern erreichen kann. Eben so lange möchte wohl unter allmähliger Zunahme des Lagers, die Ausbildung der Fruchtgehäuse anhalten und das Stadium der Abnahme, die Bildungsjahre zehn- und mehrfach übertreffen. Deshalb sehen wir auch an angemessenen Orten, acht bis zehnjährige Bäume an ih-

ren Stammenden allenthalben mit Flechten beschlagen, von welchen die kolytischen Einzelwesen sich nicht allein vollkommen ausgebildet, sondern auch concentrisch angesammelt haben, die laminösen Crusten- und Thallus-Flechten aber zu einem Umfang von 8 bis 10''' herangewachsen und mit hervorbrechenden Fruchtgehäusen ausgestattet sind, und sich nach der Zeit unter allmähliger Vermehrung der Exemplare an den organischen Substraten bis zur Vernichtung, an den anorganischen Boden aber äonenlang zu erhalten pflegen.

Was wir im Allgemeinen über die Schnelligkeit des Wuchses des Flechtenlagers behaupten können, besteht darin: daſs derselbe von Seiten der atmosphärischen Einflüsse besonders von dem angemessenen und mit temperirter Wärme begleiteten Feuchtigkeits-Zuflusse; von Seiten der Localität, von gedeihlichem Windzuge, von einer gewissen Höhe und von der, jenen Einflüssen zugänglichen, der Sonneneinwirkung aber entfernten, nördlichen Richtung; von Seiten des Flechtenlagers selbst aber, von der Zahl der synthetischen Zellen und den dadurch bewerkstelligten Lagerformen abhänge, dergestalt daſs mit der Mehrzahl der Zellen die Gröſsezunahme des Lagers im Verhältniſs steht, mit andern Worten, daſs ein noch ärmlich bestelltes Exemplar nur spärliche, ein reichzelliges Lager eben so reichliche Zunahme findet; und daſs endlich nach Maaſsgabe der Lagerformen, der Wuchs der homöomerischen und hypophlöodischen Lager sehr schnell, der heteromerisch-dermatinischen Crustenflechten ziemlich schnell, der compactilischen Lager etwas langsam,

der amylacischen Crusten- und Filzlager langsam, der sich vermittelst eigner Hülfsbildungen gestaltenden Lager schleichend langsam von statten gehe und die zwey ersten Bildungsepochen gewöhnlich in einem Lustrum beendige. Von der Verschiedenheit des Substrats kann das Lager durchaus keinen Vortheil oder Nachtheil ziehen, nur in so fern Begünstigung erwarten und zum schnellern Wuchse Vorbereitung treffen, als durch verdoppelte Einhüllung oder schwammige Beschaffenheit der Rinde, oder aber durch Lockerheit des organischen Substrats, die Feuchtigkeit auf längere Zeit gebunden oder in den vielleicht vorhandenen Schlupfwinkeln erhalten wird. Deshalb zeichnen sich alle auf Lehmboden oder auf feuchter Erde vorkommende Flechten, durch üppigen und geilen Wuchs aus, werden aber gewöhnlich durch Eingriffe der Metamorphosen unterbrochen, und deshalb mag endlich der Wuchs der Flechten auf Sand, Gyps und Schiefer sich beschleunigen, weil die Lager jener Steine länger als andere feucht bleiben.

5. Lebensdauer.

In Hinsicht der Schnelligkeit der Beendigung jener Epochen und des dadurch bestimmten Alters, stehen die in den vorhergehenden Nummern vorausgeschickten Untersuchungen mit der Lebensdauer in der engsten Beziehung, und können gleichsam als das Resultat derselben betrachtet werden. Erwägen wir die bereits angenommenen Gesetze der Morphosis, die häufigen und anhaltenden Unterbrechungen ihres Wachs-

thums; die Vorrichtung aus einem völlig vertrockneten Zustande, wieder auf- und ungehindert fortleben zu können; die hautartige Derbheit der Grundformen im monadischen und synthetischen Zustande; die Einfachheit ihrer morphologischen Fortschritte; die Zufriedenheit ihrer Ernährung; die Immunität für thierische und atmosphärische Antastungen und andere Familien-Eigenthümlichkeiten: so leuchtet aus allen diesen Veranstaltungen das Streben zur Haltbarkeit und zur langen Lebensdauer hervor, zu welcher überdiefs das langsame und in Schritte abgetheilte Bildungserschleichen die sicherste Grundlage legt. Deshalb kann man im Allgemeinen behaupten, dafs alle Vegetations-Epochen einer langsamen Beendigung, das Flechtenlager selbst aber einer an Unvergänglichkeit grenzenden Perennität entgegensehen, und dafs wenigstens unter den niedern Cellular-Gewächsen, die Flechten, im Vergleich mit den übrigen sich einer ungleich längern, oft äonischen Lebensdauer erfreuen können.

So wahr diese Zusicherung ist, so gehen dennoch die Vegetations-Epochen als die Lebensdauer nach Verschiedenheit ihrer individuellen Bildung, oder auch nach topischen Einflüssen einige Abänderungen ein. So möchte wohl der Lebenslauf der homöomerischen Flechten, zumal auf günstigen Standorten, der kürzeste seyn, einmal weil die Morphosis in einem Ueberfluthen der Brut besteht und die Synthese im Genufs hinreichender Feuchtigkeit ziemlich schnell zugerichtet werden kann, und ein andermal, weil gerade bey ihnen die Natur einen Uebergang von den wirklichen äthe-

rischen Algen zu den Flechten veranstaltet und den letztern aufser den abweichend beschaffenen Fruchtgehäusen, Alles selbst eine gewisse Beschleunigung beschieden hat. Aus diesem Grunde kann sich ein einfaches, atomarisches Kügelchen, dergleichen wir auf besonders feuchtem Lehmboden im Spätherbste, als früheste periblastetische Anlage einer homöomerischen Flechte sehen und nur mikroskopisch von den verähnlichten Algen unterscheiden können (B. I. 257.), im Genufs hinreichender Nahrung einer solchen Ueppigkeit hingeben, dafs es, wie eben bemerkt, schon im nächstfolgenden Frühjahre, vermöge der primär kymatischen Umbildung, als eine zwar blastematisch erschöpfte, dennoch kymatisch vervollkommnete Flechte dasteht. Nicht minder beschleunigt ist der Wachsthum und die Lebensdauer einiger homöomerischer, stauromatischer Fehlgeburten: ziemlich schnell schreitet die quantitativ bis ins Unendliche vermehrte Abscheidung der entweder lebenslänglich auf einen asynthetischen Zustand verwiesenen oder als Lagerform sich fruchtbar entfaltenden Brutkörper vorwärts, und erwartet auf der niedern Stufe einer Mifsbildung oder Verbildung stillstehend, das Schicksal der Entscheidung über ihre Lebensdauer, welche in diesem Beyspiele, durch beschleunigten Lebenslauf wenigstens eine Andeutung zum ein- oder zweyjährigen Leben gewährt und deshalb auch die, bey der Würdigung der amphibolischen *Linckia Nostoc*, einzig als diagnostische Abweichung angezogenen biologischen Verhältnisse (B. I. 235.) ins Schwanken setzt, zugleich aber, in dem Falle, dafs dieses Er-

zeugniſs eine Flechte ist, erweiſst, wie schnell sich selbst ein gröſseres Gewächs ausbilden und wie kurze Lebensdauer sie genieſsen könne.

Wenn auch gleich bey den homöomerischen Flechten eine beschleunigte Ausbildung und das Streben nach einer kurzen Lebensdauer unverkennbar ist: so besteht dennoch darin keineswegs ein Characterzug der Familie, sondern bewährt sich erst bey den ausgebildeten heteromerischen Flechten mit mehr Haltbarkeit. Unter diesen genieſsen wiederum die leptophlöodischen Lager das freudigste Wachsthum, weil sie wenig heteromerische Masse auszuschieben brauchen, um Gestalt zu erlangen, gewöhnlich an äuſserst feuchten Orten wachsen, und weil sie in gonimischer Hinsicht, mit den homöomerischen Flechten verwandt sind und durch *Parmelia saturnina* gegenseitig aneinandergereihet werden, (B. I. 229.). Kurz und bündig ist der Lebenslauf und die Lebensdauer aller kolytischen Flechten, besonders wenn sie als erste Anflüge auf urbarwerdendem Substrat, primär in Fruchtgehäuse fehlschlagen und nach den Gesetzen der Succession der Flechten, durch das Hinzukommen anderer angefeindet werden, oder aber erstickt und verdrängt zu werden Gefahr laufen. Zwar schnell aber mit desto weniger Haltbarkeit beendigen die amylacischen Lagerformen ihren heteromerischen Ueberwucherungs-Prozeſs, und können im aufgerissenen Zustande vielleicht nur durch die Fortsetzung des letztern ihrer Vergänglichkeit Gränzen setzen. In gleichem Grade stählt sich sofort bey den übrigen Lagerformen die Le-

bensdauer, und sichert sich diese theils in der Langsamkeit der Bildung, theils in dem Akte der Morphosis durch Anlagern, Anschieben und Zusammenlöthen zu, nach welchen die Morphosis eingeleitet, die Substanz befestigt oder aber die typische Beschaffenheit erst auf Umwegen erzielt werden muſs. In der Zeit also, in welcher ein amylacisches Crustenlager schon seine Lebensepochen beendigt hat, in dieser überschreitet erst ein secundär compactilisches oder ostrakodermatinisches Lager die erste Lebens-Epoche und deshalb ist der Raum, auf welchem sich dergleichen auf Hülfs-Bildungs-Wege verwiesene Flechten (B. I. 92 und 115.) typisch zurüsten, sehr groſs, die Epochen ihrer völligen Ausbildung sehr lang, aber der Erfolg dieses weitläufigen Ausholens deshalb auch für die Dauer von günstiger Entscheidung, daſs alle dergestalt fortgebildete Lager durch ihr secularisches Bildungserschleichen, sich beynahe eine Unvergänglichkeit zusichern und gewöhnlich als die Aeonen der Familie, der Zeit und den ungünstig einstürmenden Verhältnissen trotzen.

So schreitet also das Wachsthum des Flechtenlagers in parallellaufendem Zuge mit der Lebensdauer, und es ist aus Gründen erwiesen, daſs im Allgemeinen die homöomerischen Lager durch Schnelligkeit der Vegetation, eine kürzere Lebensdauer: die heteromerischen Lager eben durch Abscheidung der peripherischen Einhüllungsmasse neben einer unverkennbaren Bildungslosigkeit eine ungleich längere Lebensdauer, insbesondere aber die amylacischen, der Gefahr der

Verflüchtigung ausgesetzt, die dermatinischen, in der Morphosis durch Anschieben, Langsamkeit mit Haltbarkeit verbinden; die sich compactilisch oder ostrakodermatinisch umgestaltenden dagegen, wegen der secularischen Fortbildung sich gleichsam als *Monumenta aere perenniora* der Gesammtvegetation aufwerfen und gleichwie die Behausungen der Lepaden selbst die Fäulnifs glücklich abweisen.

6. Die Vernichtung des Flechtenlagers nach seiner natürlichen Bestimmung; (*apokrusis bl. ex naturae legibus*).

Unwiederbringlicher Verlust aller Lebensäufserungen, Stillstand der zur Erhaltung der Oekonomie bestimmten Theile und darauf folgende Vergänglichkeit oder Auflösung, sind das allgemeine Schicksal aller organischen Gebilde; unausbleibliche Folgen der Entstehung; eine Vollendung der dazu vorbereitenden Lebens-Epochen, namentlich das Ziel der Abnahme. Die mit sensoriellem Leben begabten Wesen sterben, werden getödtet und für das mit Vernunft geadelte Wesen, ist der Tod (*mors*, *ὁ θανατος*) der Quell eines neuen Lebens: für die physische, nur durch den Mechanismus und die chemischen Anziehungen thätige Schöpfung, der analoge Beschlufs des Lebensziels nur ein Vergehen (*Apokrusis*), welches bey einigen, ganz niedern Gewächsen, wenn nicht gleich mit, dennoch kurz nach dem Entstehen, bey andern aber nach einer längern Lebensdauer erfolgen kann und nach Befinden der Umstände unwiderruflich erfolgen wird. Deshalb

fehlt es auch den Flechten nicht, und wenn gleich das Ziel der Vegetation dieser Gewächse sich im Vergleich mit den übrigen Gränz-Nachbarn, bedeutend verlängert: so unterliegt es demungeachtet endlich seiner Vollendung, und wir wollen die hauptsächlichsten Ursachen und den Hergang eines solchen Vergehens hier kürzlich anführen.

Wenn gleich das Vergehen im Allgemeinen eine biologische Nothwendigkeit ist: so liegt ihm dennoch bald eine physiologische, bald eine zufällige (z. B. durch Beschädigung, durch allzuhohen Grad einer anhaltenden Wärme, durch welche der Urstoff der Bruten erschüttert und das eigentliche bestimmungsfähige Leben erstickt wird; durch Mangel des nöthigen Lichts; durch Uebermaafs von Feuchtigkeit, besonders an dumpfen Orten u. a. dergl.), bald endlich eine pathologische Ursache zum Grunde, von welcher letztern hier nicht die Rede seyn kann.

In den Flechten hat die Natur durch ein langsames, oft secularisches Bildungserschleichen, sich äonische, gleichsam eisenfeste Monumente aufgeführt und die Ursachen zur physiologischen Apokrusis finden deshalb später und nicht ohne Schwierigkeiten Eingang, ja sie werden sogar durch die Haltbarkeit des synthetischen Gefüges, der heteromerischen Einhüllung oder der homöomerischen Umfluthung bey den mehresten, übrigens von gonimischen Ausbrüchen und vor mechanischen und chemischen Einflüssen gesicherten Lagern, bis zum späten Alter beseitigt oder glücklich abgewiesen. In diesem und von den Metamorphosen unange-

tasteten Zustande ist das blastematische Gefüge, gleichsam eine Maschine, die selbst vom Standort getrennt und jahrelang aufbewahrt, beym Zufluſs günstiger Einflüsse, im letzten Falle hygrometrische Lebenszeichen von sich giebt, in diesem unaufhörlich fortwirkt, auf der dritten Lebensstufe, länger als es in einem Menschenalter berechnet werden kann, zu beharren pflegt und selbst ohne Bestimmung in dem Elemente sich auffrischen und vertrocknen läſst.

Die physiologische Apokrusis kann sich in der unversehrten Synthese und in der vereinzelten Grundform äuſsern, im Allgemeinen durch innere und durch zufällige Ursachen herbeygeführt und durch Verflüchtigung, durch Verkrümelung der Theile, durch Wiedergeburt, durch Wegdrängung, durch das Alter und durch zufällige Ursachen bewerkstelligt werden. Die innern Ursachen äuſsern sich in einer natürlichen Lockerheit des heteromerischen Gefüges und in einer daraus hervorgehenden Hülfsbildung. Durch eine gewisse Lockerheit des Gefüges laden daher alle Lager, welche durch Anlagerung der Grundformen sich synthetisch verbunden oder compaktilisch fortgebildet haben, ein, und diese, die amylacischen und stuppigten Lager, wie dessen gonimisch aufgerissene und fortgebildete, auf oder neben dem Lager befindlichen Theile, sind es auch, die am wenigsten Haltbarkeit versprechen und früher oder später dem Vergehen durch Verflüchtigung (*apocr. per dissipationem*) unterliegen können. Oberflächlich nehmen dergleichen Lager ein unbearbeitetes Aeuſsere an; die Kugelzellen lockern

sich mehr und mehr auf, und jenachdem dazu behülfliche Einflüsse einwirken, verschwindet ein Theil nach dem andern. Geschieht dieses Verschwinden schon früh, ehe noch sich Fruchtgehäuse gebildet haben, so lassen dergleichen Lager keine Erinnerung ihres Daseyns zurück; findet es aber später und nachdem sich Fruchtgehäuse vollkommen oder unvollkommen entwickelt haben, statt: so können letztere, wegen veränderter Consistenz ungleich länger bestehen, und vielleicht unter jeden Einflüssen, welche die Apokrusis des Lagers herbeyziehen, gut gedeihen. Durch dieses Mifsverhältnifs des lockern Lagers und der constipirten Beschaffenheit der Fruchtgehäuse, kann aber beym Verlust des ersten dadurch Irrthum herbeygeführt werden, dafs letztere als lagerlose Theile forthin zu bestehen scheinen, ob sie gleich früher sich aus- und durch das Lager entwickelten und nur erst späterhin und nachdem sie der Beyhülfe desselben nicht mehr bedurften, von demselben entblöfst wurden. Befragen wir das System, ob nicht durch diese Verflüchtigung bedingte Arten in demselben vorkommen, so finden wir, dafs besonders in der Gattung *Lecidea Ach.* dergleichen vorhanden und dafs selbst die vielfach angefochtene Gattung *Calycium* durch die so eben ertheilte Beobachtung, Aufklärung erhalte. Mit diesem secundären Mangel des Lagers verwechsele man aber nicht andere verähnlichte und nie im Besitz gewesene Fruchtgehäuse, deren Entwickelung uns weiter unten bey Gelegenheit des pathologischen Mangels des Flechtenlagers beschäftigen wird.

Zuerst von einigen, durch den Verlust des früher vorhandenen Lagers, lagerlos erscheinenden Lecideen. Schon Scopoli (*carn. ed. I. 80.*) führt einen *Lichen tuberculis sessilibus nudis* mit der Erklärung auf: „*ita vero lichenes voco saxatiles, crusta nulla aut vix conspicua donatos, qui nihil aliud habent, quam tubercula sessilia, quae lente visa, lapidum congeries saxorumque cohaerentium difformes massas repraesentant.* Hoffmann (*germ. 192.*) zeigt seine *Verrucaria limitata* und *V. atro sanguinea*, als *fere acrustacea* an; Acharius nimmt eine *Lecidea immersa β. emergens;* ferner die *L. parasema ι. saprophila* und *L. privigna*, mit *Crusta subnulla* auf, ohne zu erwägen, wie die Entwickelung dieser Flechten vor sich gegangen sey. Alle diese, zu verschiedenen Arten gehörige Fruchtgehäuse, die wir besonders auf Sand- und Kalksteinen, ohne irgend eine Spur eines Lagers, antreffen, wurden unfehlbar von einem regelmäfsig beschaffenen Lager abgesetzt, welches sich aber früher als es dem Blicke des Beobachters unterworfen wurde, durch die Apokrusis verzehrte und in nichts als in den festern Fruchtgehäusen Erinnerung zurückliefs.

Ohne der *Calycia Acolia* zu gedenken, so gehört es auch bey den *Calyciis Phacotiis* des Acharius beynahe zur Regel, dafs derselbe in den Diagnosen der Stammarten und Abarten eine *Crusta tenuissima, subnulla* oder *nulla* anzeigt, weil er die auffallende Aehnlichkeit der Fruchtgehäuse mit der, durch den Mangel des Lagers bewirkten, veränderten Aeufserung nicht anders beurtheilen konnte, und darin lag unstreitig ein allerdings triftiger Bewegungsgrund, die ganze Gattung aus

der Familie der Flechten zu den Pilzen überzutragen. Betrachten wir jedoch diesen Mangel des Lagers näher; so liegt ihm oft eine ähnliche Ursache des Vergehens zum Grunde, die wir eben besprochen haben, und mufs bey den hierher gehörigen Arten besonders deshalb einen grofsen Umfang gewinnen, weil viele derselben mit einem amylacischen Lager begabt sind. Alle diese betrachte man daher mit möglichster Umsicht, trenne, aufser den von andern Gattungs-Eigenthümlichkeiten abhängigen Folgen, die wirklich nur durch Verwitterung urbar gewordene, von Acharius und den Autoren oft als Flechtenlager aufgeführte Oberhaut oder das Zellgewebe des Substrats; erwäge demnächst den durch die Verflüchtigung bewirkten Mangel des amylacischen Lagers, und man wird dadurch zu Einsichten verholfen werden, die in der Geschichte des *Calycium salicinum* und *C. subtile Pers.*, des *C. albo-atrum*, *C. lenticulare*, *C. parietinum*, *C. abietinum*, *C. cerviculatum* u. a. eine bedeutende Einschränkung der zeitherigen Ansichten nach sich ziehen mufs. Wir hatten ein mit dickaufgetragenem Lager begabtes Exemplar des *Calicium quercinum P.* ein Jahr lang der Luft ausgesetzt, und nach dieser Zeit blieb weder von den heteromerischen Zellen des Lagers noch von dem, an den Fruchtgehäusen hängenden Antheile derselben, eine Spur, sondern nur die schwärzlichen Fruchtgehäuse übrig. Derselbe Fall ereignet sich auch nicht minder häufig in der freyen Natur und verursacht dann die wunderbarsten Irrthümer. Hieran schliefst sich endlich auch die Verflüchtigung der, als zarter Mehl-

staub erscheinenden Kugelzellen an den Fruchtgehäusen einiger Lecideen und Calycien. Wo diese Bestäubung vorhanden, da kann man unbedingt auf eine vorhergegangene Entwickelung derselben aus einem amylacischen Lager schliefsen; aus denselben ein Merkmal für's Auge nicht für die Charakteristik der Art entlehnen, wie diefs auch schon trefflich von Fries (*sched. crit. No. 14.*) bey den Abarten des *C. subtile*, *α. apoth. nudis aterrimis* und *β. apoth. ε. pruina albida cinerascentibus*, in Anwendung gebracht ist.

Ganz auf die nämliche Weise geht auch die Verflüchtigung der, durch gonimische Aufreifsung des Lagers bewirkten Aftererzeugnisse vor sich, die vermöge ihrer Lockerheit und der veränderten Beziehung unter einander leicht verfliegen und ohne das gonimische Verjüngen, wodurch oft dergleichen Lager von Neuem wiederhergestellt werden, noch häufiger eintreten würde. Dadurch nehmen wir die Verflüchtigungs-Apokrusis in dem gonimisch aufgerissenen Lager an. Verfliegen nur die ungebildeten Monaden, so werden vorläufig auf der aufgerissenen, heteromerischen Unterlage, kleine Grübchen sichthar, bis diesen endlich der übrige Theil des Lagers nachfolgt. Sind bey diesem Verschwinden weder Fruchtgehäuse noch ein Rückbleibsel des Lagers auf dem Substrat rückständig: so machen sie für andere Nachkömmlinge Raum und veranlassen keine Irrung; bleiben aber Fruchtgehäuse zurück, so tritt derselbe Fall ein, auf den wir so eben bey den späterhin lagerlos gewordenen Fruchtgehäusen aufmerksam gemacht haben. Dergleichen Beyspiele giebt es nicht

viele und zwar deshalb, weil gonimisch veruntreuete und aufgerissene Lager nur selten fruchtbar zu seyn pflegen und zu dem so eben in Erwähnung gebrachten Falle, zwey Zufälligkeiten zugleich ineinandergreifen müssen: aber eins kennen wir, welches gleichsam von der Natur als Beweis geschaffen, wegen des Umfangs von Irrungen und wegen der so häufig mit und ohne rückständige Fruchtgehäuse vorkommenden Verflüchtigung, an diesem Orte nicht verschwiegen werden darf.

Wir meinen hier unsere *Patellaria teicholyta* als den Innbegriff von *Lichen arenarius Dicks. Pers.*; *Verrucaria arenaria Hoffm.*; *Patellaria lampocheilea DC.*; *L. caesiorufus Engl. bot.*; *Lecidea caesiorufa β. festiva Ach.*, *Lecanora craspedia β. arenaria* und *Parmelia rubricosa Ach.*, *Parmelia arenaria Mart.*, *Lecidea arenaria Schaer.*; *Lichen atro-flavus Engl. bot.*, *Lecidea*, *Turn. Ach.*; *Lecidea Turneriana Ach.*; vielleicht auch von *L. erythrocarpia Pers.*; *Placodium versicolor DC.* nicht *Ach.*, *Pl. teicholytum DC.*, *Lecanora teicholyta Ach.* und endlich aufser andern nicht von den Autoren beobachteten Formen, von *Variolaria coerulescens Pers.* — Aber wird man fragen, woher die Schaar der verschiedenartigsten Flechten zu einer Stammart? Wir antworten, aus der, in der Ueberfüllung der Bruten in der Synthese des Lagers bedingten Anlage zu gonimischen Metamorphosen und aus der dadurch bewerkstelligten Vorbereitung zur Veränderung und nachfolgenden Verflüchtigung des Lagers und des blastematischen Saums der Fruchtgehäuse und fügen zu dieser Zurechtweisung noch den Vorwurf hinzu, dafs keiner der Autoren den typischen oder unverschr-

ten Zustand des Lagers und der Fruchtgehäuse erkannt habe und dafs deshalb der eigentliche Gattungscharakter verfehlt worden sey! Hier ist der zur Apokrusis vorbereitete Lebenslauf unserer Flechte.

Die früheste Anlage der *Patellaria teicholyta* zeigt sich in Gestalt eines äufserst kleinen, schneeweifsen, geebneten, rundlichen, oberwärts platten, geglätteten atomarischen Pünktchens, und legt im Durchschnitt ein kugelzelliges, amylacisches Gefüge und eine zahlreiche Masse lebhaft grüner Bruten dar. Gewinnen die Bruten Oberhand und schlagen mesogonimisch fehl, so reifst sich die heteromerische Einhüllung auf, verfliegt, die Halbbruten werden durch Sonnenbrand entfärbt und stellen sich nur auf dem Steine im vereinzelten Zustande als ein *Spiloma sorediatum* oder *Vitiligo*, öfterer aber in der Mehrzahl oder durch Zusammenfliefsen mehrerer Lageranlagen, in plakodischer Ausbreitung, mit Ausnahme der Gröfse der monadischen Halbbruten, in Gestalt des *Lichen coerulescens Heyd.* dar und sind uns wegen der dunkeln Färbung in diesem Zustande vom einem Meister des Fachs, als ein „äufserst kleines Collema" bestimmt worden! Diese Erzeugnisse begreifen wir unter der *Forma deinceps mesogonimico-soreumatica* oder *f. d. mes-placodes.* — Bleiben die Bruten einstweilen in ihrer natürlichen Lage oder in der Synthese, dergestalt dafs der periblastetische Körper zur Sichtbarkeit oder zur Gröfse eines halbdurchschnittenen Mohnsamens gelangt: so fangen an dem Umfangsrande an, zarte Kerben sichtbar zu werden; die Anlage geräth mittelwärts und im Umfange in Zunahme;

hier entfalten sich aus den fortwachsenden Kerben, lappenartige Zertheilungen, dort durch das Dazwischenkommen der Rimosität, Einrisse und das Lager gleicht jetzt ohne Farben-Berücksichtigung einer periblastetischen Verkörperung der *Parmelia murorum* und steht in Gestalt eines weifsen Sternchens da. In dieser Vorbereitung liegt die vorläufige Andeutung zur typischen Entwickelung; aber ehe sie zu dieser wirklich gelangt, schleichen sich als Folge der Bildungsschwäche des amylacischen Crustenlagers und der gonimischen Individualität eine Reihe von Metamorphosen ein, durch welche jener typische Zustand nicht allein berückt, sondern in der That zur Seltenheit gemacht wird. Zur Gröfse einer Linse oder eines Silbergroschens gelangte, äufserlich geebnete und durch Risse getheilte Lager werfen die Bruten, womit sie überfüllt sind, aus, und die von Natur weifse Farbe wird alsbald mittelwärts durch die ausgetretenen Vollbruten, in ein Grün verändert und die Ebnung einstweilen durch gekörnte, mit der Loupe sichtbare Unebenheiten ersetzt (*F. deinceps hologonimica foeta*), bis sie sich alsbald durch Insolation schmutzig grün oder melanophänisch verfärben, einen schmutzigen Fleck darstellen und recht gut als eine *Lepra antiquitatis* gehen würden (*f. d. holog. effoeta*). — In einem andern Falle reifst sich das Lager auf; die Bruten treten in den mesogonimischen Zustand; entfärben sich naturgemäfs durch Insolation und atmosphärische Einflüsse verschieden, gewöhnlich bläulich-grün oder grau, und sind von derselben Beschaffenheit, wie die oben angeführte *Variolaria coerulescens Pers.* und

Achar., auch *Lecidea atro-flava*, *cr. subgranulata nigra Ach. Syn.*, welche wir als *F. deinceps mesogonimica* aufstellen. — Im dritten Falle und zwar bald auf einem und demselben Exemplare mit (*Placodium versicolor*, *indistincte et verdâtre dans le centre DC.*) und ohne jene Metamorphosen (*F. mixta*), schleicht sich die chnaumatische Metamorphosis ein; das Lager bedeckt sich zumal im Mittelpunkte mit einer Menge kleiner, von anhängenden Kugelzellen scheinbar feinwollhaariger und deshalb weifs- oder graulich gefärbter Brutbröckchen (*P. teicholyta*, *cr. granuloso-pulverulenta Ach.*, auch *Lecidea Turneriana Achar.*, oder bey uns *F. deinceps chnaumatica*). Bis dahin bleibt gewöhnlich bey allen jenen Formen, jedoch nicht immer, im Umfang eine Spur von den strahlenförmigen Einschnitten (*L. teich. margine extimo lobato-crenato Ach.*) in seiner natürlichen Farbe (*P. versicolor*, *cendré ou blanchâtre vers le bord*, *DC.*) und in seiner unversehrten Continuität sichtbar und von ihm, kann man, mit Ausschlufs der kleinen, gartenbeetartigen, späterhin fruchtspendenden Berstungen im Centrum, auf die typische Entfaltung des Lagers schliessen und dieselbe darnach feststellen. Diese ist aber äufserst selten und ehe die aufser dem eignen Rande mit einem blastematischen Saume umgebenen Fruchtgehäuse ausgeschoben werden, hat fast immer die gonimische Metamorphosis die Kraft zu denselben zerstört (*L. teichol. plerumque sterilis Ach.*), weshalb denn auch die Flechte äufserst selten unversehrt und fruchttragend betroffen wird, von uns aber dennoch eingesammelt worden ist.

Diese sind die einzelnen, mit eben so viel Metamorphosen bezeichneten Schritte der Morphosis zum typischen Gelingen und zum atypischen Fehlschlagen. Will man aber aus diesem vorläufigen Entwurf zur Naturgeschichte jener vielgestaltigen Flechte, zur Einsicht über die Apokrusis und der von derselben abhängigen Umbildung gelangen, so verfolge man rückgängig die gonimisch-aufgerissenen Lager zum unversehrten Zustande und man wird dann sehen, dafs die besonders im Mittelpunkt befindlichen, mesogonimisch oder chnaumatisch umgebildeten, gewöhnlich durch Sonnenbrand entfärbten (*Lecidea atro-flava Syn.*) Bruten unter Zurücklassung kleiner Grübchen, nach und nach verfliegen; dafs mit der Zeit und nach beendigtem Wachsthum auch die bis dahin unversehrt gebliebenen Umfangstheile unter allmähligem Verschwinden des effigurirten Zustandes nachfolgen und aufser einigen zurückgebliebenen Lagertheilchen (*L. craspedia, cr. areolato-granulata albo cinerascente Ach. L. arenarius, cr. leprosa pulverulenta caesia Pers.*) oder aufser mehreren massenartig aufgetragenen, entweder hologonimisch ausgetretenen (*Patellaria lamprocheilea, α. cr. cinereo-ochroleuca, crassa, D. C.*) oder mesogonimisch fortgebildeten, alsbald aber entfärbten Brutmonaden (*P. lampr. β. cr. caesia tenuissima D. C.* und *Lecid. atro-flava, cr. tenui nigra, L. anthracinae similis nisi eadem, Syn. 49.*) nichts als ein im Umfang und im Centrum gleichmäfsig entfaltetes und theils durch Aufreifsung (*L. rubricosa, cr. subpulverulenta albissima, Ach.*) theils durch leukitische Neigung (*Lecidea erythrocarpia Ach.*) weifs gefärbtes

amylacisches Kugelzellengefüge, oder die unterste Schicht des Lagers zurücklassen, die sich dann natürlich, wegen ihres gonimisch entrüsteten Zustandes um so weniger erhalten kann, je leichter die Apokrusis in der amylacischen Lagerform Eingang finden kann. Hat ein solches, nur bis zum Zustand der *Variolaria coerulescens P.* gelangtes Lager sich nicht zum Fruchttrieb zubereiten können, so ist mit dessen Verflüchtigung das Andenken zugleich untergraben: allein hat das Lager, schon früh während seines unversehrten Zustandes, einige oder mehrere Fruchtgehäuse ausgeschoben, so wachsen diese um so leichter fort, je mehr sie durch das Vorhandenseyn eines blastematischen, den eigentlichen Rand einschliefsenden Saums der gleichsam auf einen akolytischen Zustand versetzten Fruchtgehäuse, dazu unterstützt werden. Auf dem Vorhandenseyn dieses Saums (*margo thallodes Ach.*) besteht der Grund, dafs das Gewächs bald zu *Lecidea*, bald zu *Lecanora* und *Parmelia* gerechnet wurde. Dieser Saum ist aber im unversehrten Zustande geebnet und ziemlich hervorstechend ausgebildet (*m. elevatus Ach. crassiusculus Mart.*). unterliegt aber, eben so wie dessen Lager, denselben Wechseln, fängt an sich durch Aufreifsung zu bestäuben (*m. pulverulentus Ach.*), verdünnt sich allmählig (*rébord peu sensible* bey *Pl. versicolor, DC.*) und verschwindet endlich, so wie die unterliegende Lagermasse gänzlich; bis von dem ganzen Wesen nichts als patellarische, mit einem eignen Rande umgebene, rothbraune Fruchtgehäuse (*Lecidea arenaria Schaer., L. arenarius Pers.*) zurückbleiben,

oder sich die vermeinte *Lecanora* zur *Patellaria* umgebildet und die Flechte hinsichtlich der Fruchtgehäuse zum *L. dispersus* herabgewürdigt hat. — Die Belege zu allen diesen Behauptungen, darf man endlich keineswegs ängstlich hervorsuchen, weil nämlich die so eben erläuterte Stammart eine der häufigsten in Thüringen ist, ja sogar ganze Ziegeldächer mit einer seltenen Ergiebigkeit zu bedecken und auch an andern Orten, z. B. an den Stadtmauern von Berlin, Aachen, Göttingen und Paris wie an den Felsen des botan. Gartens zu Halle vorzukommen pflegt, nur aber von den Floristen jener Städte übersehen worden ist.

In seltenen Fällen können von der Verflüchtigungs-Apokrusis ergriffene Lager, durch eigenthümliche und völlig umgeänderte Gestalt, allerdings Täuschung erregen und wir wollen zu dem Ende, als Nachtrag unserer B. I. 448 — 466 vorausgeschickten Bemerkungen, das Verhalten der entweder ganz oder theilweise durch die Apokrusis veruntreueten *Parmelia parietina*, hier kürzlich umschreiben. Die Verflüchtigung hebt auf der hypoblastetischen Schicht oder am Rande an, reifst sie nach und nach allenthalben in ein seidenfadiges Wesen auf, legt die gonimische Schicht blofs, führt hier oder an den ab- oder angeflogenen Bruten, eine melanobaphische Entfärbung ein und setzt sich so weit fort, bis endlich nichts als die epiblastetische entweder wie aufgegossenes Wachs oder wie ein rufsartig bestäubtes Collema erscheinende, aufgerollte, bald heteromerisch weifs bald gonimisch schwarz-bräunlich entfärbte Schicht übrig bleibt. Je nachdem die eine

oder andere Grundform rückständig ist und an der Luft bestanden hat, nimmt also das Erzeugnifs bald eine schneeweifse, olivengrüne und schwarz-braune oder wachsgelbe Farbe an, oder mischt wohl diese so in einander, dafs es als eine drey- oder mehrfarbige Flechte angesehen werden kann. Diese Art der Vernichtung ereignet sich besonders an der Abendseite der Baumstämme in der Nähe der Städte und wird vermuthlich durch atmosphärische Ursachen und Beleidigungen herbeygeführt.

Das Vergehen des Lagers durch Verkrümelung (*Apokr. bl. per comminutionem.*) So einleuchtend auch der Prozefs des Verschwindens bey diesen von Natur aufgelockerten Lagern seyn mag, so widernatürlich scheint es bey denjenigen zu seyn, die mit dem ausgebildeten Zustande, eine ostrakodermatinische Härte erreichen. Allein auch diese befinden sich in der Reihe der oben erwähnten Beispiele der lagerlosen Fruchtgehäuse, und es frägt sich, gesetzt dafs Scopoli bey seinen lagerlosen Flechten nicht das Lager mit dem Stein verwechselt habe, wie sich die feste Masse desselben, allmählig verzehre und nackte Fruchtgehäuse zurücklasse. Dergleichen compaktilische Lager sind nicht allein von einem dicht verschmolzenen Zusammenhange, sondern auch oberflächlich mit einer besondern Glätte begabt und scheinen deshalb dem Vergehen mehr als andere zu trotzen: allein ist ihr Lebensziel herangenahet, so nimmt das Lager oberwärts eine unebene, rauhe Aeufserung an, trennt sich durch Einrisse; dadurch wird die Con-

tinuitaet, wie die Einwirkung der Bruten zerstört; diese fangen an die Synthese zu verlassen, ihnen folgen heteromerische Theilchen nach; dadurch entstehen Zwischenräume oder ein durchbrochenes, poröses Gefüge und nachdem das Lager einige Zeit hindurch, in Gestalt von feinem Bimsstein oder aufgestreuter Asche so bestanden, so gehen auch die letzten Trümmer des Lagers verloren und lassen, aus den oben angezeigten Ursachen nackte Fruchtgehäuse zurück. Die in dem Akt des Vergehens begriffenen Lager machen unsere *Formae comminutae* aus, von welchen wir B. I. 130., gesprochen haben.

Das Vergehen zur Wiedergeburt, (*Apokr. bl. per χνεσιν*). Eine dritte Art der physiologischen Apokrusis besteht darin, dafs sich aus einem kleinen blastematischen, aber kymatisch geschwängerten Lagerbischen (*Bl. colytum frustulosum*), am Scheitel Fruchtgehäuse allmälig zu entwickeln und auszubilden anfangen und endlich nichts von dem Lager als ein schwaches Rudiment desselben an dem zurückgedrängten Anheftungspunkte übrig lassen. Der gonimische Anflug trägt sich zart zur blastematischen Masse auf und hüllt schon früh den Anfang des Fruchtgehäuses ein. Dieses geräth sofort in Zunahme: der blastematische Stoff tritt als Saum auf, und unter allmäligem Fortwachsen des Scheibchens verzehrt sich jener und endlich auch der Rückbleibsel am basilarischen Haftpunkte. So verlieren die *Cymatia dein ex bl. acolytio frustuloso deliquescentia* ihre blastematische Hülle und so kann eine Schein-Lecanora den Zustand einer vereinzelten

Lecidea erreichen. Auf den Hergang dieser Fortbildung haben wir die Benennung der Apokrusis gewählt, weil das blastematische Verschwinden gleichsam eine Wiedergeburt eines neuen Körpers ist, und werden von derselben in der Geschichte des akoklytischen Lagers mehrere Beyspiele beybringen. Darauf gründet sich auch die Vegetation des *Calycium pallidum Pers.* u. a. scheinbar primär lagerlosen Flechten, dergestalt dafs das zarte Staubhäufchen, der jugendliche Entwickelungspunkt für Stütze und Fruchtgehäuse ist.

Das Vergehen des Lagers durch Wegdrängung, (*Apokr. per successionem*). Bey einigen, besonders zart und dicht dem Substrat aufgehefteten Crusten- und Filzlagern beruht das Verschwinden auf einer blofsen Ueberschüttung eines nachfolgenden, dichter organisirten Lagers und jenes vergeht dann durch Erstickung oder Verschmelzung. Häufig überflechtet *Urceolaria scruposa* die Lagerläppchen der *Cenomyce Pocillum Ach.*, und heifst dann gewöhnlich *V. bryophila Ach.* Unser *Thrombium vermicelliferum* läuft auf veraltetem Rindenlager der *Graphis macularis Ehrh.* aus und überwebt sie so zart, dafs die Feinheit der Fäden an Unsichtbarkeit grenzt. Dieses thun besonders gern auch die *Bl. cr. compactilia* und *thallodea*, dergestalt dafs diese oft grofse Räume zudecken und die unterliegenden Flechten durch Erstickung vernichten, jene aber und die gleichsam genommenen dermatinischen Crustenlager, mit denselben verschmelzen. Mehr davon in dem Kapitel von der Succession der Flechten.

D a s V e r g e h e n d u r c h A l t e r (*Apokrusis senilis*), findet mit dem Zeitraume der Abnahme Eingang, und je weiter dieser vorrückt, desto zuverlässiger treten die bey Gelegenheit derselben erwähnten Veränderungen ein. Am thätigsten zum zerstören erweifst sich die zur Zeit des hygrophänischen Zustandes eingetretene Fäulnifs, die durch Einflufs nicht organisch zu verarbeitender Flüssigkeiten hervorgerufen wird, Entfärbung des Lagers und Auflösung nach sich zieht und endlich von den heteromerischen Zellenhäuten keine Spur zurückläfst. Etwas zur Beschleunigung dieses Zustandes trägt das ungünstige Verhältnifs des Standorts bey, zumal wenn die Anlage des Lagers nicht an Feuchtigkeit gewöhnt ist, sondern dieser erst später ausgesetzt wird.

Eine ähnliche Bewandtnifs hat es mit den Mutterlagern der sogenannten *Cenomycideen*, die, nachdem sie Fruchtstützen abgesetzt haben, zu kränkeln anfangen, endlich durch Fäulnifs aufgezehrt, völlig verschwinden und erst späterhin oder unter günstigen Umständen durch die sogenannte anablastematische Entwickelung an den Fruchtstützen, als Andeutungen der längst verschwundenen Lager, zurückkehren. Welche Ursachen zunächst dieses Verschwinden veranlassen; ob Individualität oder Verhältnisse des zu feuchten Standorts, oder endlich die durch die Entwickelung des früher nicht vorhandenen Theils erregte Störung im Lager wirksam sey? wissen wir nicht. Eine ähnliche Erscheinung bieten auch die phyllinischen Lager des *Calycium saepiculare Ach.* dar.

Zu den **Vergehen durch Zufälligkeiten** (*Apokr. fortuita*) geben, aufser den oben im Allgemeinen angeführten und andern in Nutzbarkeit des Substrats, auf welchem die Flechten miethhäuslerisch vorkommen, bestehenden Ursachen, andere in der Beschaffenheit des Lagers selbst bestehende Einflüsse, Veranlassung, von welchen wir einige hier anzeigen wollen. Diese Anfeindungen können von Seiten vegetabilischer und animalischer Vernachbarungen ausgehen. So haltbar das Zellengefüge gegen atmosphärische Einflüsse bestehen kann, so reizbar zeigt es sich gegen einige, durch das Substrat verbundene Pilze. So bald die *Stilbosporae*, *Nemasporae* und hypophlöodische *Sphaeriae* auf Baumrinden, oder die *Clavariae* und *Thelephorae* auf gezimmertem Holze sichtbar werden und die Synthese des Lagers entweder durchbrechen oder nur dazwischen laufen: dann ist es um die Oekonomie des Lagers geschehen. Byssoidische und hyphomyketische Anflüge oder Ueberwebungen der *Spumaria Mucilago* entfärben die Lager und zerstören sie; und wenn wir gleich in einigen Fällen die chemische Einwirkung auf das Lager nicht verkennen, so ist in andern Fällen die dynamische Wirkung nicht zu läugnen, dergestalt dafs die Flechte von einigen Pilzen eben so, wie andere Gewächse durch Kirschlorbeerwasser und Ticunas-Gift, angefeindet und unter Entziehung der Reizbarkeit endlich vernichtet werden. Auf ähnliche Art wirkt *Fumago vagans* *Pers.* und wirklicher Rauch in der Nachbarschaft der Städte und der Kamine ein.

Aehnliche Niederlagen werden in den Alleen um

die Städte an der Mitternachtsseite der Bäume vermuthlich durch die Rindenwanze (*Cimex corticalis L.*) angerichtet, die dann getödtet dem vernichteten Lager aufliegen. In den Sammlungen und in der freyen Natur kommt ein kleines Insekt vor, welches äufserst gern an die Flechte geht, besonders die epiblastetische und gonimische Schicht aufzehrt, seine Losung auf dem Lager und in seinem Gespinnste zurückläfst, und nicht mit den verähnlichten Brutbröckchen verwechselt werden darf. Sie sind arge Feinde der Sammlungen und man lasse sich daher rathen, nie Flechten aus der freyen Natur, besonders zur Winterszeit, in die Sammlungen sogleich einzutragen. Amylacische Vorbildungen der *Parmelia allochroa* dienen besonders an dumpfen Orten dergleichen Würmchen zum Asyl und *P. lepraeformis Fl.*, soll sich nach Floerke's Angabe (D. Lich. No. 68) kaum vor dem Insektenfrafse schützen lassen. Gröfsere Lappenflechten, besonders *Peltigerae*, werden von Käfern und von einer kleinen Schnecke, (*Limex nemoralis L.*) welche im Frühjahr mehr aus Nahrungslosigkeit als Nutzen, die epiblastetische Schicht abträgt, angefressen und Linné (Versuch einer Nat. Kunst u. Oek. Hist. 255.) schlägt deshalb zur Ausrottung der, nach ihm schädlichen Flechten von den Obstbäumen, das Ansetzen dieser Schnecken vor.

Auf diesen, auf genaue Beobachtungen gegründeten Untersuchungen über die natürlichen Vernichtungsarten der Flechten, ergiebt es sich also, dafs allerdings wohl sehr häufig die Oekonomie des Lagers durch mehrfache Mifsverhältnisse unwiederbringlich ins

Stocken gerathen könne, dafs aber demungeachtet mehrere Lagerformen, sofort der Zerstörung trotzen, und durch ein, an Unvergänglichkeit gränzendes Ausdauern nur selten zerstört und zu Erde umgebildet werden. Daher darf der Geologe von den Flechten in der That nicht zu viel zum Anbau der Erde hoffen, und nach unserm Dafürhalten möchte Linné's Canon: „*Algae inchoant primam vegetationis culturam, System. veget.*, oder wie unser Nees v. Esenbeck übersetzt: „Flechten bauen zuerst den Boden des Pflanzenreichs an", allerdings einige Einschränkung erleiden. Nach Anleitung einer weitläufigern Erklärung über diesen Ausspruch, hielt nämlich Linné (*Dissert. de oecon. nat., in Amoen. Acad. II. 25.*) die Crustenflechten für das erste Fundament der Gesammtvegetation, und deshalb in der grofsen Haushaltung der Natur für höchst wichtige Glieder, dafs die dürresten und glättesten Felswände durch aufgelöfste Crustenlager zur Aufnahme vollkommen ausgebildeter Flechten urbar werden und nach dem abermaligen Zerfallen beyder, zur Ernährung der Laubmoose und anderer Gewächse etwas beytragen. Dasselbe wiederholt Hoffmann, Link und Hagen (*hist. 26.*) mit der Versicherung, dafs die Flechten die Fruchtbarkeit des Bodens erhöhen, der Vegetation forthelfen und sogar abgestorbene Bäume vollends zerstören!

Was uns betrifft, so können wir uns nicht wohl von der Richtigkeit dieser Behauptungen überzeugen, und wissen keinen schicklichern Ort als diesen, jenen wichtigen Einflufs, der bisher unbestritten angenom·

men wurde, hier etwas genauer zu erwägen. Bezieht sich Linné's Behauptung, daſs die Crustenflechten die erste Grundlage der Vegetation seyen, auf die anorganischen Räume, so haben wir nichts dawider, indem auſser einigen, durch einfache Zersetzung des Wassers entstehende Conferven und anderen Algen, allerdings die Crustenflechten ziemlich frühe Ankömmlinge der Vegetation auf Felsen sind. Versteht er aber zugleich die Erde und die organischen Standorte darunter, so bemerken wir, daſs die entophlöodischen Sphärien, die asynthetischen Brutansammlungen und andere primär - akolytisch - kymatische Fehlgeburten ungleich früher als jene Crustenflechten entstehen. Daſs ferner andere vollkommnere Flechten sich auf jenen einnisteln: dieſs kommt allerdings mit unsern Beobachtungen über die Succession der Flechten überein; dabey fragt es sich aber noch, ob die zarte Unterlage, wirkliche aus den heteromerischen Kugelzellen entstandene Erdgrume (*humus tenuissima L.*), wie Linné (*lichenes post destructionem in humum abeunt, Ord. gen. ed. Gies. 616.*) geradezu behauptet, ist? Denn bedenkt man, nach unserer Ansicht über das völlige Vergehen der Flechten, wie selten und wie spät sich die Flechten vollkommen auflösen und wenigen Stoff aus innern Ursachen ihr Gefüge zur Erde abgeben würde; erwägt man den Gehalt des Zellengefüges, welches wegen des Schleims, nicht immer einer sauren Gährung fähig ist und in eine Art faulichter Verderbniſs ohne Rückstand übergeht: so möchten wir allerdings diese Erklärung in Zweifel ziehen und beym fleiſsigen Erwägen auf andere

Beweise geleitet werden. Mittelbar entsteht die in Rede stehende Erdschicht gewifs nicht aus verweseten Flechten, obgleich dieselben als hervorstehende Körper zur Ansammlung, Bindung und Befestigung der als Staub anfliegenden Erdtheilchen und so zur Nahrung anderer Gewächse etwas beytragen mögen. Und könnte aus Flechten sich an Felsen für die Vegetation höherer Gewächse, urbare Erde bilden, müfste diese nicht eben so gut an eben so alten Bäumen, als die Felsen sind, vorkommen? Allein davon ist keine Spur vorhanden: es grünen eine Anzahl Moose und gröfsere Flechten an denselben, und man kann ihre kotyledonarische Anflüge bis auf die nackte Oberhaut der Rinde verfolgen. Ja wir möchten behaupten, dafs die Flechten durch ihre Gegenwart die übrigen Gewächse eher hemmen als begünstigen. Wo Flechten überhand genommen, da kommt, mit Ausnahme anderer Flechten, einiger Pilze und Lebermoose, kein anderes Gewächs auf, weil sich die Continuität des Lagers nicht mit der Aufnahme des Samens, und die Masse nicht mit der Ernährung befassen kann. Dieses sehen wir an allen Bäumen und Felsen, dasselbe selbst auf Erde, auf welcher sich nach und nach *Urceolaria scruposa*, *Cenomycen* u. a. gegen die benachbarten Gewächse, so wichtig machen können, dafs sie sowohl Moose als Gräser, wo sie wachsen, wegdrängen und selbst die, unter ihnen befindlichen Keimen zurückhalten oder ersticken.

Zweytes Kapitel.

Pathologie des Flechtenlagers.

Verstehen wir unter dem griechischen Stammworte der Aufschrift (ὁ πάθος), jede durch irgend eine widernatürliche Ursache eingeleitete, und durch gewisse sinnlich wahrnehmbare Aeufserungen angedeutete und ausgeführte Mifsverhältnisse eines Organismus; bedenken, dafs auch ein solcher krankhaft erschütterter Mutterkörper, gleichwie das, als Folge des pathologischen Prozesses abgeschiedene Erzeugnifs, nicht allein für sich leben, sondern auch durch einen, freylich verkehrten Vegetations-Akt hervorgebracht, und wenn gleich ohne Zweck und Bestimmung, wie ein physiologisches Gebilde erhalten werde: so wird es einleuchten, dafs die Lehre von dergleichen Mifsbildungen nicht allein ihren Platz in diesem Buche, sondern auch bey den in Rede stehenden Gewächsen, gleichwie bey jedem andern Organismus ihre Anwendung finde. Beyde sind im Ursprung unzertrennliche Theile eines Ganzen, und eben so wie sich das Verhältnifs der Natur und Oekonomie eines Organismus nicht ohne das Gelingen der Morphosis denken läfst: in gleicher Richtung steht das Mifsverhältnifs der natürlichen Ordnung mit dem Einschleichen der Metamorphosis.

Diese Veränderungen können nun 1) vom Organe oder von der einzelnen Grundform ausgehen; oder 2) sich ohne besonderes Mitwirken irgend einer Grundform des systematischen Gefüges, in ihm selbst ereig-

nen, und eine abweichende Gestaltungs - Aeufserung nach sich ziehen; ferner 3) in seltenen Fällen auf einer veränderten, sinnlich wahrnehmbaren Mischung beruhen, und endlich 4) von fremdartigen Anflügen eingeführt werden. Welche pathologische Erscheinungen im Flechtenlager vom Organe, oder von der einzelnen Grundform ausgehen können: darüber haben wir uns B. I. Kapitel 6 und 7. im Umfange erklärt, und an jenem Orte nicht allein allgemeine und hier gleichgut zu beherzigende Grundzüge zu dieser neuen Lehre niedergelegt, sondern auch alle Regelwidrigkeiten, welche die verschiedenen, vom Organe selbst ausgehenden Metamorphosen mit sich führen, nach einer gewissen Ordnung vorgetragen. Jetzt bleibt uns noch übrig, denselben Gegenstand auch forthin im systematischen Gefüge, zu welchem die Grundformen synthetisch verwendet und zur Förderung dieser pathologischen Aeufserung und der Erzeugnisse gleich gut thätig sind, nach einem ähnlichen Plane zu verfolgen, und auf diese Art die allgemeinen Untersuchungen über die in dem Flechtenlager vorkommenden Metamorphosen zu beendigen.

Ehe wir jedoch zur Geschichte dieser krankhaften Bildungs-Versuche, mit welchen die für die zeitherige Forschung verkappte Natur bis auf diesen Augenblick ungestört umherschlich, schreiten, mufs es uns bey einem allgemeinen oder vorläufigen Ueberblicke derselben auffallen, woher die zahlreiche Reihe jener widernatürlichen Bildungen rühre, und da uns diese, zwar B. I. 277. angedeutete, aber noch nicht im Um-

fange beantwortete Frage auf mancherley Eigenthümlichkeiten der Familie und ihrer Entfaltung hinführt: so glauben wir zweckmäfsig zu verfahren, wenn wir uns auf eine vorläufige Beantwortung der Frage: in welchem Verhältnisse im Flechtenlager Morphosis und Metamorphosis stehe, und warum diese jener in der freyen Natur hinsichtlich der Häufigkeit den Rang ablaufe? einlassen, und dadurch zu den nachfolgenden Untersuchungen Eingang verschaffen.

Stellen wir die Umtriebe der vom Organe abhängigen Metamorphosen, mit den noch rückständigen des systematischen Gefüges in Vergleich: so ist es allerdings eine auffallende Erscheinung, welch ein Heer von Mifsbildungen in dem Gefüge des Lagers sich dem physiologischen Verhältnisse entgegenstellt, und wie wenig sie, auf den ersten Anblick der gültigen Ordnung der übrigen Familien entsprechen. In einer hundertfältigen Verdoppelung begrüfsen uns erst krankhaft berückte Flechtenexemplare (*exempla incondita*, im Gegensatz der S. 29. erwähnten), ehe wir oft ein einziges, in jeder Rücksicht den Gesetzen der Typosis entsprechendes, sogenanntes Probestück unter denselben antreffen, dergestalt, dafs in der Häufigkeit und in dem statthaften Vorkommen und Wiederkehren von dergleichen Erzeugnissen, allerdings der Zweifler einen Einwurf gegen unsere morphologische Feststellungen hernehmen könnte, hätten wir sie nicht durch Darstellung der physiologischen Gebilde gegen dergleichen Anfechtungen zu sichern gesucht. Dieses von der Natur im Allgemeinen angenommene, und beynahe durch-

gängig bey allen Arten beybehaltene Miſsverhältniſs der Abnormität mit der Norm, beruht aber auſser den in der Oekonomie des Lagers, und vielleicht in irgend einer verborgen mitwirkenden Veränderung der Mischungs-Verhältnisse begründeten, und bereits B. I. 277. angegebenen Ursachen, auf der äonischen Perennität des Gefüges; auf Individualität der Bildungsform und der Stammart, und endlich auf dem Einflusse der nur selten und vorübergehend günstigen Witterungs-Verhältnisse. Daſs, abgesehen von der auch bey den Flechten unläugbar wirksamen Erblichkeit und Fortpflanzung der Miſsgeburten, das Vorkommen der Miſsbildungen verschiedener Theile in der Klasse der perennirenden Gewächse in der freyen Natur ungleich häufiger als bey den annuellen Gewächsen sey; dieses ist nach unsern Beobachtungen vollkommen bestätigt. Dergleichen Miſsbildungen sind aber ohne Unterschied ob Norm oder Abnormität das Ziel derselben sey, von der Zeit ihrer Entstehung an, in die Reihe der Organismen aufgenommen, und die in der Entstehung eingeleitete Metamorphosis kann späterhin gewöhnlich nicht durch morphologische Versuche ergänzt oder ausgeglichen werden. Wenn dieses bey den Vascular-Gewächsen erwiesen werden kann: so darf man dasselbe bey den Flechten um so weniger bezweifeln, je länger die Apokrusis dieser Gewächse in der Lebensgeschichte hinausgesteckt ist, und je leichter die Brut oder der Samling entweder aus einer, in ihm ruhenden Neigung, oder aber durch die Bedingungen des Substrats und der örtlichen Verhältnisse, schon

mit dem frühesten periblastetischen Akt, sich auf diesem Fehlwege zu verlieren pflegt, unaufhaltsam seinem Mifsgeschicke entgegenträumt und auf diesem Mifsverhältnisse unabänderlich beharrt. Viel tragen dazu auch die verschiedenen Bildungsmomente, die damit verknüpften Gestaltungs-Aeufserungen, die vorbereitenden Ursachen und in Erfüllung gesetzten Entfaltungen bey, die, wenn gleich von einem Prozefs abhängig, demungeachtet durch einen verschiedenartigen Habitus täuschen. Auf Beyspiele der Art haben wir bereits aufmerksam gemacht, und zu gleicher Zeit in denselben erwiesen, dafs man der Kürze halber, den zu Grunde liegenden Metamorphosen, eigene darauf hindeutende, allgemeine Benennungen geben müsse, um durch diese alle jene Eigenthümlichkeiten bündig und ausdrucksvoll zu bezeichnen.

Dafs Individualität der Bildungsform, als Innbegriff mehreren Arten zukommender Eigenthümlichkeiten, nicht allein viel zur Hervorbringung gewisser Mifsbildungen, sondern auch zu deren gegenseitiger Uebereinstimmung beytragen könne; darauf wird der aufmerksame Forscher in mehreren Beispielen geführt. Gleiche Gebilde müssen unter gleichen Umständen auch übereinstimmende Mifsbildungen absetzen; sie werden, wenn gleich mit verändertem Habitus, dennoch bey näherem Vergleich, gleichlautend seyn und sich gegenseitig erleuchten und bestätigen. Darauf beruhen denn gewisse Schwierigkeiten, mit welchen einige durch Bildungs-Uebereinstimmung eng befreundete Flechten in ihrem metamorphosirten Zustande sich ziemlich ver-

ähnlicht darstellen, wie aus den Beyspielen einiger sogenannten Variolarien erhellt, die nur schlau von einander unterschieden, und oft nur durch naheliegende Uebergänge gedeutet werden können. Deshalb ist es unstreitig zweckmäfsig, die Metamorphosen im Allgemeinen nach der Individualität der Bildungsformen des Lagers vorzutragen, um dadurch denselben selbst bey gewissen Arten, in deren Geschichte sie zur Zeit noch nicht verzeichnet sind, in vorkommenden Fällen Raum zu gönnen. Bey aller dieser Uebereinstimmung darf man dennoch keineswegs den individuellen Einflufs gewisser Arten verkennen oder gar mifsdeuten, indem es nicht abgeläugnet werden kann, dafs einige Flechten vor dergleichen Mifsbildungen gesichert, andere ganz besonders zu denselben hinneigen, und nur in seltenen Fällen sich der Richtschnur der Morphosis anschmiegen. Ganz derselbe Fall ereignet sich aber, wenn nicht in der ganzen Natur, jedoch gewifs bey vielen andern vollkommnern Gewächsen, und wir haben bereits an einigen Orten erwiesen, wie äufserst mannigfaltig sich die Natur bey einigen Gewächsarten und Gattungen zeige, während dem sie bey andern, die Gesetze der Normalität aufs Strengste in Erfüllung bringt. Dergleichen Arten müssen natürlich wegen ihrer Vielseitigkeit äufserst vorsichtig beurtheilt, und mit eben so vielem Fleifse in allen ihren Zuständen beschrieben werden; und wenn sie gleich mit andern, an welchen entweder noch nicht so viel Abweichungen beobachtet worden oder bey welchen diese ganz und gar mangeln, in einem gewissen Mifsverhältnisse stehen:

so darf dennoch dieses Gesetz eines bald häufigern bald seltenern Vorkommens jener Wechsel bey der einen oder der andern Art, durchaus nicht bestritten werden.

Eine eben so wahre als auffallende Erscheinung besteht ferner darin, dafs dergleichen Mifsbildungen gewöhnlich auf ein und demselben Standorte in Mehrzahl vorkommen, und dadurch mit dem Scheine der Statthaftigkeit täuschen. Zur Erklärung derselben wissen wir nichts anzuführen, als dafs dazu besonders die gleichen Verhältnisse sowohl der atmosphärischen und topischen Einflüsse als des individuellen Zustandes, und die Entstehung aus dergleichen pathologischen Brutabscheidungen thätig seyn und die häufige Verbreitung völlig verähnlichter Mifsbildungen bey den niedern Organismen so gut als bey den höhern bewirken mögen.

Von dem wichtigsten Einflusse auf die der Familie eigene Neigung zu den in Rede stehenden Wechseln, ist aber unstreitig die Theilnahme der verschiedenen Witterungs-Verhältnisse, durch welche der Wachsthum der Flechten entweder gehemmt oder aber übermäfsig gesteigert, und durch das zweyzeitige Schwanken nur selten gehörig begünstigt wird. Die lange Entziehung der zum Leben gehörigen Einflüsse macht das Gewächs empfänglich für neue Reize, und es kann bey genauer Erwägung der biologischen Verhältnisse des Lagers, nicht Wunder nehmen, wenn durch plötzliches zu übermäfsiges Einwirken besonders günstiger Witterungs-Verhältnisse unter welchen ein Wechsel

der Wärme mit Feuchtigkeit die gedeihlichsten sind, der periblastetische Körper früher oder später auf Irrwege geleitet wird, und so den Grund zu den unausbleiblichen Folgen legen mnfs. Kein Gewächs ist so innig mit den atmosphärischen Verhältnissen befreundet, als die auf ihre Einflüsse einzig und allein verwiesenen Flechten; aber auch kein Element ist wohl wechselnder als gerade dieses und zur Hervorbringung der Mifsbildungen geeigneter!

Eine höchst seltsame und die Ergründung einer Stammart erschwerende Eigenthümlichkeit ist das Ineinandergreifen (*concursus*), oder das gleichzeitige Ereignen (*copulatio*) mehrerer Metamorphosen auf einem und demselben Exemplare. Wird nur durch Auswürfe und andere leichte habituelle Abweichungen das Spiel der Metamorphosen, unbeschädigt der allgemeinen Charakteristik des Lagers, vervielfältigt, so hat das Ineinandergreifen nicht eben viel zu sagen: wird aber dadurch sowohl äufsere Gestaltung als der Gesammtabdruck des typischen Gelingens untergraben, oder folgen den verwickelt einkehrenden Metamorphosen, neue, dem Typus entgegengesetzte Gestaltungen nach: so hat sich die Natur gleichsam auf Irrwege begeben, auf welchen sie selbst dem geübten Forscher treulos erscheinen mufs. Diese an sich unübersteigliche Schwierigkeiten gewinnen deshalb noch an Umfang, dafs die dadurch zu Tage geförderten, neuen Bildungen, nach Anleitung ihrer habituellen Aeufserungen, anderen typischen Gebilden vollkommen gleichen,

und diesen mit einer so frappanten Aehnlichkeit an die Seite treten, daſs sie durch individuelle Gestaltung ganz und gar nicht, sondern nur durch andere, sich leise andeutende Fingerzeige, z. B. durch die innere Fabrik, die aufgehobene Continuität, Compagination und andere dergleichen Miſsverhältnisse von jenen unterschieden und im Takt der morphologischen Bündigkeit wiedererkannt werden können. Bey aller Aehnlichkeit der äuſsern Gestaltung, mit welcher typische und atypische Gebilde auftreten, steht dennoch hinsichtlich der Bedeutung für die Oekonomie des Lagers und für die Diagnostik, diese jener bey weitem nach, und wir sehen uns deshalb in die Nothwendigkeit versetzt, diesen Ausflüchten der wechselnden Natur dadurch auszuweichen, daſs wir die, den morphischen Gebilden zwar äuſserlich verähnlichte, aber demungeachtet krankhaft berückte Erzeugnisse als Aftergestaltungen (ψευδὸ) andeuten, und nach unserer Gewohnheit dieses griechische Wort, der Hauptbenennung desjenigen Theils oder derjenigen Lagerform im Vortrage vorsetzen, welche diese Umgestaltung erleidet, und daſs wir ferner in der Geschichte der Arten, aus andern Gründen diese Andeutung deshalb verschweigen, weil der allgemeine Charakter der Art an und für sich schon für die Lagerform bürgt, und die, durch das Einschleichen der Metamorphosen entstandene oder gleichsam erkünstelte Aftergestaltung, als solche andeutet. Wird z. B. wie wir besonders aus dem Kapitel von der Figurations-Metamorphosis ersehen, und auch anderwärts ausführlicher erweisen werden, eine phyl-

lynische Lagerform zu einer kladonischen oder thamnodischen, oder jene zu diesem umgeschaffen: so ist das Erzeugnifs eine pseudo-kladonische oder thamnodische Mifsbildung, und wir bezeichnen dann sowohl Form als Bildung nach dieser Anordnung im Vortrage, und ersehen die natürliche Beschaffenheit der Lagerform aus der Diagnose der Stammart.

So vielzählig die Reihe der im Lager sich ereignenden Metamorphosen ist: so lassen sich dennoch alle auf drey Klassen zurückführen, von welchen die eine Bildungsfehler, die andere Mischungsfehler enthält, die dritte endlich durch fremdartig angesiedelte Miethhäusler bewirkt wird, und in dieser Ordnung sammt ihren besonderen Abweichungen füglich vorgetragen werden können.

I. Bildungsfehler des Lagers,
(*Deliquia blastem. a rato figurae typo deficientis*);
oder die Metamorphosen der Form.

Unter den Bildungsfehlern des Lagers verstehen wir alle diejenigen atypischen Erzeugnisse oder Erscheinungen, welche von den, durch Mithülfe der bereits zum System verwendeten Grundformen des Lagers ausgehen, auf einer verfehlten habituellen Gestaltungs-Form beruhen, und sich nicht für das Auge des Laien sondern nur für den Blick des, nach Anleitung unserer Zurechtweisungen, an eine gelungene Typosis gewöhnten Forschers, als habituelle Abwei-

chungen und Mifsbildungen darstellen, allemal aber als solche, durch irgend einen Umstand, durch Unregelmäfsigkeit, Mifsförmigkeit, unbeständiges Erscheinen oder Fehlen gewisser Theile, oder durch andere dergleichen Aeufserungen ihre Unzulänglichkeit an den Tag legen. Dieses thuen nun freylich in eben dem Grade auch, die von einer einzelnen Grundform des Gefüges ausgehenden regelwidrigen Erzeugnisse; sie ziehen selbst eine andere, von der Metamorphosis unabhängige Grundform dadurch in Mitleidenschaft, dafs sich z. B. eine monadische, aus der Synthese ausgeworfene Brutzelle, periblastetisch verändert oder aber beym Austritt aus derselben, die Continuität des Lagers an der Stelle aufhebt. Allein bey allen diesen Aeufserungen ist dennoch die Folgebildung auf die Thätigkeit irgend eines Theils beschränkt, und die übrigen würden ohne sie in ihrer Ordnung beharren, müssen jedoch in die Metamorphosis verwickelt, sich so äufsern, wie es ihre Bildungs-Eigenthümlichkeit mit sich bringt. Darin liegt demnach der einfache Grund, warum wir beyde Klassen der Metamorphosen unterschieden und abgesondert vorgetragen haben: beyde äufsern sich nach eigener Weise, obgleich nicht selten jene, diese als unausbleibliche Folge derselben hervorbringt.

So geläufig nun auch durch die vorausgeschickte Beschäftigung, jene von irgend einer Grundform ausgehende Mifsbildungen geworden sind, und zu gleicher Zeit auf die hier in Anspruch kommenden Fortbildungen des Lagers ein günstiges Licht werfen: so problematisch bleiben diejenigen, welche ohne sichtbare

Mitwirkung einer, dadurch zu Tage gelegten Grundform geschehen, und gewissermaſsen durch irgend ein, für das Auge verschlossenes, aber durch die Folgen verrathendes Miſsverhältniſs bewerkstelligt werden. Bey diesen nämlich ist der Schein der geregelten Gestaltung ungleich trügerischer als bey jenen, weil es an einem sichern Leitstern, den bey jenen, die sich als Unruhestifterin darstellende Monade an die Hand giebt, gebricht, die eingetretene Miſsbildung aber nur allein durch sorgfältige Vergleichung mit normalen Produkten gedeutet und als solche gewürdigt werden kann. Aus diesem Grunde vertraue man mit verdoppelter Zuversicht den haltbaren Gesetzen der Morphosis, und bedenke, daſs sie mit der Metamorphosis eine parallele Richtung eingehe, und gegenseitiges Licht dann spende, wann der Beobachter durch Häufigkeit der regelwidrig beschaffenen Formen durch Verwechselung getäuscht, und durch den Schein irre geleitet zu werden, Gefahr läuft. Eben deshalb, weil den durch die nachfolgenden Metamorphosen bewerkstelligten Aeuſserungen, ein gewisses Miſsverhältniſs und eine Unstätigkeit zu Grunde liegt; der Art bald etwas zufällt bald abgeht, hatte Acharius in seiner Nomenclatur mehr als zu häufig in dem leidigen Ausdrucke: *sub*, eine gewohnte Aegide der Unbestimmtheit gefunden, und dieses nichts besagende Bindungswort bis zur Ungeduld miſsgebraucht.

Diese habituellen Bildungs-Fehler beruhen nun, 1) auf einem veränderten Verhältnisse unter sich; 2) auf einem abweichenden Habitus, oder auf quantitativem Miſsverhältnisse der zum System verwandten Masse,

oder endlich 3) in zusammengesetzten Lagern auf einer veränderten Ordnung der einzelnen Lagerchen zum Ganzen, und können nach dieser Eintheilung von uns hier behandelt werden.

1. **Die Metamorphosis zur aufgehobenen Compagination,** (*metam. bl. a compaginationis norma deficientis*); oder die Metamorphosis zum aufgehobenen Verhältnisse der beiden Flächen unter sich.

Dürfen wir von der allgemeinen Beschaffenheit der beyderseitigen oder der peripherischen Flächen, so wie sie fast bey allen freystehenden Flechten vorkommen, einen Schlufs auf die morphologische Ordnung wagen, oder aber die jugendlichen periblastetischen Anlagen zum Maafsstabe der nachfolgenden Bildungen annehmen, und dabey endlich auch anderen Andeutungen einiges Zutrauen schenken: so beruht die oben S. 13. als eine allgemeine Bildungsnorm aller Flechtenlager angenommene Feststellung der sogenannten Zusammenschichtung der Flächen (*laminae conjunctae, Hall. hist.*) oder der Compagination, keineswegs auf einer verfehlten Einbildung sondern auf morphologischen Schlufsfolgerungen von dem einen Bildungsgesetze oder Bildungszwange auf den andern. Dieses freye Geständnifs fordert uns das Vorkommen gewisser, von dieser Zusammenflächung entweder nur leicht oder auffallend abweichenden Lager ab, deren beyderseitige Flächen nämlich nicht platt aufeinander liegen, sondern sich an den Endspitzen oder auf beyden Seiten, unter allmähliger Verdrängung des Randes wölben, und einen leeren, höchstens mit aufgelockerten Röhren-

zellen zart erfüllten, aufgebläheten Raum einschliefsen (*lamina superior ab inferiori, intervallo distat, Hall. hist.*). Ob wir gleich ein ähnliches Verhalten bey den Fruchtstützen einiger Cenomyciden ordnungsmäfsig, und ins Besondere für die ringsum gleichmäfsig vertheilte Einschichtung der Bruten angemessen, und selbst bey Haller durch den Ausdruck: *cornu* bestätiget finden: so können wir dennoch dieselbe Verunstaltung nicht bey den wirklichen Flechtenlagern, wegen des dadurch entstehenden Mifsverhältnisses der heteromerischen Grundformen mit der Brutzellenschicht und deren sorgfältige Einhüllung reimen, sondern mögen sie theils aus diesem Grunde theils aus andern, auf dergleichen Lagern so häufig vorkommenden, pathologischen Erscheinungen, z. B. der gonimischen Auswürfe, der Perforation und der Sterilität u. s. w. für irgend eine Regelwidrigkeit erklären.

a. Die Metamorphosis zur Aufblähung, (*metam. bl. ad inflationem*).

Die Aufblähung des Flechtenlagers, als Gegensatz der Contiguität (S. 12.) oder der Compagination, kann sich nur zwischen zwey homoplaktischen Schichten eines freystehenden Lagers ereignen. Die Gelegenheits-Ursachen zu diesem Mifsverhältnifs pflegen sehr mannigfaltig zu seyn: z. B. regelwidrige Aufrichtung eines von Natur niederliegenden Lagers; widernatürliche Abstumpfung desselben; das Ausschieben schildförmiger Fruchtgehäuse an dem Endpunkte der Läppchen, und eine besondere Feinheit und Auflockerung der entoblastetischen Röhrenzellen in individuellen Fäl-

len. Vorbereitende Ursachen mögen vielleicht in der peripherischen Verbreitung der Brutkörper bey einigen kladonischen Lagern und in denjenigen habituellen Aeufserungen bestehen, die sich unter dem Bilde einer gewissen Turgescenz als regelmäfsig beschaffene *Bl. gibba* (z. B. bey *Lecanora rubina*, *L. chrysoleuca* und bey *Parmelia encausta*, welcher letztern Flechte Hoffmann: „*Foliola intus solida turgida convexa*" ertheilte) darstellen, und im regelwidrigen Zustande der wirklichen Aufblähung vorausgehen oder die Mifsbildung erleichtern.

So verschieden die Ursachen, eben so abweichend ergeben sich die von diesem Zustande abhängigen, sinnlich wahrnehmbaren Aeufserungen und Folgen, und ändern diese nach Mafsgabe der Lagerformen ab, wie wir an den unten angeführten Beyspielen ersehen können. Eine der häufigsten Folgen besteht in dem Aufplatzen oder in der Metamorphosis zur Perforation, zu welcher an sich die eigene Beschaffenheit und die dadurch gestörten Bruten Veranlassung geben. Deshalb gehören auch an dergleichen, anfangs aufgeblähten und späterhin perforirten Lagern die gonimischen Auswürfe zu den häufigsten Erscheinungen. Darin, wie auch in der dazu veranlassenden regelwidrigen Aufrichtung, besteht jene Verähnlichung des *L. aipolius*, wenn er im Begriff ist *Lichen tenellus* werden, und durch den diatrypischen Prozefs am Endrande die Bruten auswerfen zu wollen (B. I. 435.), die so auffallend ist, dafs sie schon von Hagen, „*saepissime laciniae L. tenelli extremae tubulum formare videntur L. physodi ana-*

logon," Hist. 80, angedeutet wurde. Blähen sich die thamnodischen Lager der *Alectoria jubata* auf, und gelangen dadurch zu einer verdoppelten Umfangszunahme: so schlagen sie leicht gonimisch fehl, wie dieses schon in Hoffmanns Bemerkungen *„filamenta crassiora in tubercula farinosa efflorescunt,"* Germ. 135, angedeutet wird.

Was die habituellen und nach Verschiedenheit der Lagerformen etwas modificirten Aeufserungen anlangt: so gewährt diejenige, welche dem Prozesse den Namen gab, oder die mit Aushöhlung begleitete Aufblähung, die auffallendste und wichtigste. Sehr gut bemerkt dieses schon, nach Micheli's, Linné's *) und Hallers (*totus lichen cavus est et lamina superior ab inferiori, intervallo distat,* Hist. III. 92.) frühern Andeutungen, Hagen, an der von ältern Botanisten nach andern Bildern benannten Flechte, *„cava est haec alga et membrana superior, si transversim secatur lichen, ab inferiore distat,"* Hist. 77. Diese Beobachtung war unter den übrigen Flechten viel zu auffallend, als dafs sie nicht zur Wahl des Trivialnamens hätte dienen sollen, und daher kam es, dafs Linné seinen eignen *L. saxeus It. scand.,* späterhin *L. physodes* nannte; dafs sowohl Hoffmann als auch Acharius denselben zur Norm einer eignen Gattungs-Unterabtheilung als *Physcia, fronde inflata* beybehielt, und aufser diesem noch andere pathologische Produkte darunter begriff, und dafs endlich

*) Dignoscitur a reliquis foliorum apicibus tumidis et si transversim secentur inflatis, *L. Sp. pl. II.* 1611.

Necker (*element. II. 345.*) auf jene Aufblähungs-Aeufserung die irrige Gattung *Syringosis* gründete. Da dem so ist, da unfehlbar auf den so eben gerügten Irrungen noch andere ruhen: so halten wir es der Mühe werth, das System von dergleichen, auf ähnlichen pathologischen Aeufserungen beruhenden und nach Mafsgabe der Lagerformen mit etwas veränderten Nebenerscheinungen sich entfaltenden Afterarten zu reinigen, und wollen in dieser Absicht, bey der eben angezogenen Alltags-Flechte stehen bleiben, und durch den Entwurf zur Naturgeschichte der Stammart, zur Beurtheilung der übrigen eine Norm abgeben.

Spüren wir der frühesten Entwickelung des sogenannten *Lichen physodes L.* nach: so sehen wir (besonders an den Ritzen der Birkenrinde, an welcher schon Linné die Flechte anzeigte), dafs das rundliche, mit seiner Basis leicht aufsitzende, kaum zur Gröfse eines anablastematischen Nachschusses oder eines *Bl. pityrodes* gelangte periblastetische Körperchen, im durchschnittenen Zustande keineswegs eine Höhlung darstellt, sondern wie mehrere andere Lager, mit einem aufgetrockneten, äufserst zarten Röhrenzellengewebe ausgefüllt ist (*junior clausus est, laminis conjunctis*, *Hall.*); bey aller Kleinheit aber alle habituelle Merkmale des wohlbestellten und herangewachsenen Lagers andeutet. Wächst eine solche jugendliche Anlage unter gleichen Verhältnissen der Grundformen fort: so erzielt das Wachsthum seine morphologische Bestimmung, und wenn gleich dergleichen platyphillinische Lager zu den Seltenheiten gehören, so kommen sie dennoch selbst

auf unsern Niederungen, ungleich häufiger aber an einer etwas verschmälerten Form, bey welcher die Compagination nicht so leicht aufgehoben werden kann, auf subalpinischen Standorten vor; und können dann als Belege des physiologischen Zustandes dienen. Oft, ja an jenen Orten fast gewöhnlich, führen diese nach den Gesetzen der Grundgestaltung sich zurundenden Anlagen, jene Form nicht in einer gleichmäfsigen Ausdehnung aus, sondern verschmälern sich an der aufsitzenden Basis, werden breiter nach der stumpfen Endspitze zu, nehmen eine verkehrt-eyförmige oder keilförmige Gestalt an, fangen an sich mit dem vordern Ende aufzurichten (*adscendunt*), und mit diesem Streben ist dann, eben so wie bey unserer *Parmelia homochroa* (B. I. 434.), unter verborgener Mitwirkung einer in den äufserst zarten Röhrenzellen bestehenden Individualität, der erste Schritt der Metamorphosis gethan, dergestalt dafs dergleichen äufserlich gewölbte und nach vorn stumpf-angeschwollene Läppchen, beym Durchschnitt innerlich von einander gewichene Flächen, und einen zwischenliegenden leeren Raum darlegen. Je mehr diese Anlage fortwächst, desto bedürftiger wird sie bey ihrer natürlichen, hafterlosen Beschaffenheit, nach Haltbarkeit: sie schmiegt sich deshalb mit der äufserst zarten hypoblastetischen Schicht dem Substrat an, und bestärkt dadurch vielleicht auch das Voneinanderweichen der Flächen. Nicht lange vermag aber diese vorbereitende Metamorphosis andere nachfolgende abzuweisen; und so bald die Anlage zu einiger Gröfse und Ausbildung gelangt ist; so finden sich

andere, mit ihr in Beziehung stehende Veränderungen ein. Die erste und zugleich leichteste äufsert sich gewöhnlich an der zarten, phäotropisch gefärbten Unterfläche: sie fängt an sich zusammenzufalten (*P. diatrypa. th. plicato-rugoso Ach.*); an kleinen Stellen entweder in cirkelrunde oder länglichte Oeffnungen aufzuplatzen, dadurch aber die entblöfste und ungefärbte Röhrenansicht bald in Gestalt kleiner Zwischenräume blofszulegen (*subtus atra, ora sola alba, Hall.; interstitia maculiformia nuda alba Ach., th. subtus albo-maculatus Mart.* bey der a. Art), oder aber in gröfsern Strecken und ganz sich zu entblöfsen (*Imbr. diatrypa, la surface inférieure est ordinairement blanche, DC.*), d. h. durch den in einer besondern Zartheit bedingten Verlust der ganzen Unterschicht entweder weifs zu färben und heteroplaktisch aufzureifsen, oder aber die Rückbleibsel dieser Schicht zu hafterartigen Rudimenten (diese sind die *Fibrilles* der *I. diatrypa* bey *DC.*) zu verwenden. In andern Fällen bleibt diese Fläche wegen ihres etwas derberen Gefüges ziemlich unversehrt, und die Folgen der Aufblähung äufsern sich mehr auf der obern Fläche dadurch, dafs sie sich an einzelnen zerstreuten Stellen, anfänglich durch ein ganz unmerkliches Pünktchen aufschliefst, welches sich mit der Zeit etwas erweitert und etwa zur Gröfse eines Mohnsamens gelangt, durch die auf der undurchbohrten Unterfläche ruhenden und melanotropisch entfärbten Röhrenzellen, schwarz und undurchsichtig, oder aber wegen der stattgefundenen, durchdringenden Durchbohrung, oben und unten in Gestalt eines regelmäfsi-

gen, gleichsam mit dem Trepan ausgewirkten, cirkelrunden, durchsichtigen Loches zum Vorschein kommt. Darauf beruhet gröfstentheils der Charakter der *Parmelia diatrypa Ach.,* und die so eben angemerkten Theile sind die *Puncta crustam perforantia* bey Hoffmann, oder die *Foraminula hinc inde thallum pertundentia* bey Achar., wie aus der Metamorphosis zur Durchbohrung hervorgehen wird.

Obgleich die Brutzellen an diesen Verirrungen keinen Theil nehmen, so ermangeln sie demumgeachtet nicht, wie aus den B. I. 464. niedergelegten Bemerkungen bekannt seyn mufs, auch bey dieser Art ihre Umtriebe auszuüben. Der aufgeblähte Endrand eines scheinbar rundlichen, röhrenförmigen Läppchens (*segmentum teres, tubulosum Mich., cornu Hall.*), fängt an aufzuplatzen, sich rachenförmig zu öffnen (*extremitates hiantes Mich.*); mittlerweile treten die Halbbruten aus, bestäuben die Lefzen (*cornua pulverulenta Hall., margines dehiscentes farinosi, Hoffm. labellum quasi pulverulentum et verrucosum, Ach.*), die Oberschicht schlägt sich regelmäfsig rund zuründend auf, oder mönchkappenförmig zusammen (*extr. veluti cristata Mich.*) die Unterfläche wird immer mehr zurückgedrängt, reifst sich tiefer auf, bis sie endlich sich nicht mehr halten kann, sondern verfliegt (B. I. 438.), und das entweder zart gonimisch bedeckte oder von den Bruten entblöfste und daher weifsgefärbte Skelet der Oberfläche zurückläfst (B. I. 465). Etwas seltener kommen auch auf der Oberfläche chnaumatische Bruthäufchen. Von allen diesen Veruntreuungen weifs übrigens die lepto-

phyllinische Form nichts, weil sie in ihrer Beschränkung das gegenseitige Verhältniſs der Grundformen nicht allein gehörig erhalten sondern auch vor dergleichen gonimischen Anfechtungen schützen kann, und überdieſs aus atmosphärischen Einflüssen andern Wechseln ausgesetzt ist.

In dieser kurzen Uebersicht liegt der Schlüssel sowohl zur Charakteristik der bereits von den Autoren höchst abweichend gewürdigten Arten, als zur Feststellung und Würdigung der durch einen neuen Trivialnamen genauer zu bezeichnenden Stammart und der zu derselben gehörigen Formen, die wir zur bessern Uebersicht in nachfolgender Schesis hinzufügen.

Parmelia ceratophylla, bl. thallode platyphyllino isophlio chlorophaeno, phyllis figuratis repetito-lobatis apythmeninis subtus apicibusque dichotomis turgidis phaeotropis; cymatiorum disco fusco.

a. *Compaginata, phyllorum continuorum faciebus compaginatis adpressis saepius cymatophoris.*

Hierunter verstehen wir alle diejenigen Formen, welche gleichsam durch eine morphologische Begünstigung in allen Theilen typisch ausgebildet sind.

α. platyphyllina, phyllis dilatatis oblongo-lanceolatis. — Imbricaria encausta β. latifolia DC.

Diese Formabweichung gehört nicht zu den häufigern der Art, und muſs schlau sowohl von der *P. encausta* als von *P. diatrypa* unterschieden und hervorgesucht werden. Denn zwischen den wirklich diatrypisch verletzten Lagern wachsen hier und da Exemplare, welche beynahe gar keine Morphosis erleiden, und diese bie-

ten nicht allein Deutung zum typischen Gelingen der Art, sondern auch einen Uebergang von *P. diatrypa* zu der von Ramond aufgezeichneten platyphyllinischen Form der *P. encausta* dar.

β. leptophyllina, phyllis angustatis linearibus. — L. encaustus Sm. Ach. pr? Wahlb. Parmelia encausta Ach. Lich. und *Imbric. encausta γ. intestiniformis DC.* als *L. intestiniformis Vill. Bell. Ach.*

Aufser einer besondern Verzärtelung der Läppchen, die mit der Abart *β. textilis Ach.* den höchsten Grad erreicht hat, giebt es keinen Unterschied von jener Form, die freylich dadurch und durch das gegenseitige Verhältnifs der Einzelwesen zum Ganzen, durch ein abweichendes Aeufsere täuschen mufste. Sie verhält sich übrigens zu *α.* wie *P. stellaris* zu *P. aipolia*, und windet sich wohl auch wie jene wellenförmig zusammen (*L. intestiniformis Vill.*)

γ. leptothamnia, phyllis teretibus.

Alle Läppchen arten zu pseudo-thamnodischen Lagerabweichungen aus, runden sich cylindrisch nach Art der isidischen Verkrüppelungen zu, und nehmen aufser andern habituellen Aeufserungen, wie andere verähnlichte Formen, eine völlig veränderte Farbe und eine eigene Zerbrechlichkeit an.

b. *inflata, phyllorum faciebus inflatis apice integro adscendentibus sterilibus s. physocymatophoris.*

α. continua, phyllis continuis s. imperforatis. — Parmelia physodes Ach.; Imbricaria DC.; L. saxeus und *physodes L.; L. laciniatus γ. physodes Weis; L. fronde cinerea, profundius divisa, laciniata obtuse-lobata Hall.; L. pul-*

mon. segmentis teretibus tubulosis ad extremitates clausis Mich.; Lichenoides ceratophyllum obtusius et minus ramosum Dill.

β. Diatrypa, phyllis hinc s. utrinque poro pertusis. — L. pertusus Schrank u. *Schrad.; Parm. diatrypa Ach.; Imbricaria DC.; Lobaria terebrata Hoffm.; Parmelia terebr. Mart.*

γ. tubulosa, phyllis primum apice pertusis dein hiantibus mesogonidiumque profundentibus. (B. I. 465.) — *L. physodes β labrosa Ach.; L. physodes adultus Hagen; L. laciniatus γ. physodes Weis; Lobaria physodes Hoffm.; L. lacin. tubulosus Hag.; L. fronde profunde lacin. cava, cornibus pulverulentis Hall.; L. pulmon. segmentis ad extremitates hiantibus ac veluti cristatis Mich.*

Bey diesen Formen, von welchen α. und γ. allenthalben, β. an einigen Orten sparsam vorkommt, können wir uns desto kürzer fassen, je weitläufiger wir bey der völlig übereinstimmenden *P. homochroa* B. I. 443. waren, und übergehen auch die *Forma fornicata* dieser Art deshalb, weil sie nach B. I. 445. gewürdigt werden kann, und überdiefs wenig Unheil gestiftet hat.

δ. soreumatico-chnaumatica, phyllis compaginatis inflatisve soreumatibus chnaumaticis obsessis.

Ist oft mit der Form β. *(P. diatrypa Ach.)* nicht selten jedoch auch mit der Form α. verbunden, B. I. 538. in andern Beyspielen erläutert.

ε. Stigmatea, phillis sphaeria lichenum obsessis eorumque umbonibus prominulis spodophaenis.

Dieser Pilz findet sich auf allen genannten Formen ein, hat jedoch auf der *F. a. compaginata* vorkom-

mend den *L. multipunctatus Ehrh.* und auf *F. b. inflata* de Candolle's Bemerkung: „*la surface supérieure des feuilles est souvent marquée de points noirs analogues à ceux de l'imbricaire ponctuée*", nach sich gezogen.

Was die kymatische Beschaffenheit dieser Art anlangt, so ist nur eine Klage unter den Autoren wegen Unfruchtbarkeit der aufgeblähten Formen, und wir fügen noch hinzu, ohne uns deshalb bey so bewandten Umständen zu verwundern, daſs die bisher beschriebenen Fruchtgehäuse, keine regelmäſsig gebildete, sondern gewöhnlich nur Schein- oder Nachbildungen sind. Deshalb erscheinen sie auch borrerisch gestielt (*sc. petiolatae Hall., scutellae (a) pedunculo inflato ruguloso insidentes, Hoffm., scut. pedunculata Leers*); weil auf ihre Basis die Aufblähungs-Metamorphosis ungünstig einwirkt, und die gewölbte Oberfläche gestielte Fruchtgehäuse absetzen muſs. Häufig kommen auch taube Rudimente derselben (*physocymatia*): ausgebildete Fruchtgehäuse dagegen am ehesten noch auf den compaginirten und perforirten Formen, vor.

Vorbereitet durch dieses erweisende Beyspiel einer thallodischen Flechte, wenden wir uns nun zu andern Verähnlichungen, deren entoblastetische Röhrenschicht zwar nicht von Natur so zart und aufgelockert, wie bey jener zu seyn pflegt, demungeachtet aber dieselben Wechsel eingehen und zu gleicher Zeit erweisen, welcher wesentliche Einfluſs auf habituellen Aeuſserungen und auf der Verschiedenheit der Lagerform beruhe.

Die kleinen kolytischen Lager-Wärzchen der *Le-*

cidea Wallrothii Fl., blähen sich auf, nehmen an Gröſse ungewöhnlich zu, bersten darauf am Scheitel, und entfalten sich endlich in Form kleiner, den Brutnestern ähnliche, in ein oder mehrere Räume abgetheilte Tellerchen. Jenes sind dann die *Propagula sparsa bullata, turgida, clavata, pyriformia ac elapsa foveolas relinquentia,* welche der Hr. Rittm. v. Flotho, nach den bey uns im Winter 1817 gesehenen und späterhin an dem von uns angezeigten Standorte gesammelten Exemplaren in Spr. N. Entd. II. 96. beschrieben hat. Etwas ähnliches ereignet sich auch hier und da bey *Baeomyces roseus,* und bey *Lecidea vesicularis Ach.*, deren Lager durch den Aufblähungsprozeſs, nicht selten eine Kugelform annimmt, zur Gröſse einer Zuckererbse anschwillt (*variis in locis in formam globosam inflata crusta Ach.*), und dadurch gewöhnlich den Grund zum perforirten Zustande (*L. paradoxus Ehrh.*), allemal aber zur Unfruchtbarkeit legt.

Mit wundersamen und völlig veränderten Gestaltungen bewegt sich diese Metamorphosis in den wirklich kladonischen Flechtenlagern, und weiſs in dem durch üppige Brutüberfüllung genährten Boden desselben, gewöhnlich kein Ziel zu finden. Zur Prüfung des so eben gesagten, spüre man einmal allen den Bildungs-Versuchen nach, auf welche sich der schon von Ehrhart durch *laciniae turgidae,* von Persoon durch *rami subinflati,* und von Acharius durch *rami incrassati crassiusculi* bezeichnete *Lichen fastigiatus P.,* dessen Charakteristik fast allein auf den Folgen der Aufblähung beruht, und uns nur als eine durch die

verschiedenartigsten Abweichungen verwickelte *Forma inflata* der *Usnea polymorpha* ansprechen kann, einläfst, und dieselbe von dem Zeitraum der periblastetischen Verkörperung bis zur vollkommenen, fruchtbaren Ausbildung fortzusetzen und zu erhalten pflegt: und man wird sich in ein, durch Folgeäufserungen vervielfältigtes Gewühl von abweichenden Gestalten verirren, zu deren genauer Bezeichnung die bildlichen Ausdrücke nicht wohl ausreichen möchten. Die Compagination kann nämlich bey dieser und jeder andern, der Metamorphosis unterworfenen Flechte, bald früher oder später, bald vollkommen oder unvollkommen und stellenweise aufgehoben werden, und sich dann nicht allein mit den nur selten ausbleibenden Durchbohrungs-Aeufserungen, sondern auch mit veränderter, gewöhnlich mehr lichten Färbung, mit theils durch Eindrücke, theils durch zarte Erhabenheiten bezeichneten Flächen, ferner mit verwischten Rändern und oft stielrundem peripherischen Umfang, mit abgestumpften Spitzen und andern dergleichen Wechseln darstellen, oder aber diese noch durch die gonimischen Auswürfe verdoppeln. Periblastetische Anlagen dieser Flechte sprechen zuerst den Blick, bald als kleine, vieleckige oder zusammengedrückte Bröckchen, bald als zarte und abgestumpfte, einfache oder sparsam verzweigte Hörnchen an; werden diese gröfser und verzweigen sich oder treten in Mehrzahl zu einander: so bilden sich dadurch kleine, gröfstentheils durch die bey der Aufblähung bedingte Raumerfüllung scheinbar zusammengedrängte Polsterchen, und geben sich so-

wohl innerlich als äußerlich die so eben angezeigten und für die Aufblähungs-Metamorphosis mehr oder weniger geläufigen Merkmale zu erkennen. So häufig auch diese Formabweichung auf den Obstbäumen unserer Vorberge und in Wäldern an besonders lichten und sonnigen Standorten vorkommt; so sucht man dieselbe dennoch bey Acharius unter *Ramalina fastigiata* vergebens, weil er von dem Akt der Metamorphosis keinen Begriff hatte, und weil er die mit derselben so häufig verbundenen gonimischen Auswürfe von der Natur der Art ausdrücklich ausschloſs (*soredia nulla in hac sp. occurrunt*), und diese daher vermuthlich zur *R. polymorpha β. flabellulata* übertrug. Noch auffallender und eigenthümlicher tritt diese Form dann auf, wenn sich die ziemlich vereinfachten Anlagen, nach der Basis hin verdünnen, nach vorn dagegen allmählig erweitern und dergestalt anschwellen, daſs sie ohne allen Rand und sonstige Erhabenheiten und Eindrücke, die Gestalt einer kugelrunden oder verkehrt eyförmigen Hülse annehmen, und deshalb gleichsam den unreifen Samenkapseln der *Staphylea* oder aber dem *Sphaerocarpus*, so wie ihn Micheli abbildete, ähnlich erscheinen, beym Zusammenpressen aber sowohl die flaschenförmige Gestalt als die Aufblähung verlieren, und beym Zerplatzen oft eine Menge ausgebildeter Halbbruten, welche sich in dem völlig geschlossenen Raume ausgebildet haben, darlegen. Als wir dieses Erzeugniſs an schattigen Orten zuerst entdeckten, erinnerten wir uns sogleich nicht allein an den *Lichen ampullaceus L.*, der zwar von Steudel als *Borrera* aufgeführt, von Acharius zur

Cetraria glauca übergetragen und schon von Dillenius abgebildet, aber keinem neuern Sammler bekannt ist, sondern auch an Hoffmann's (*germ. 149.*) Bemerkung: *L. glaucae similem plantam memorabilem propter lacinias in capitula inflata turbinatas habemus;"* können aber bis auf diese Stunde, ohne die Abbildung nicht bestimmen, ob jene Synonyme zu jener Form oder zum *Lichen glaucus* gehören, stehen jedoch keinen Augenblick an, dieselbe für eine durch den Aufblähungsprozefs hervorgebrachte, und daher hier besonders wichtige Mifsbildung zu halten. An den Tannenzweigen des Harzes schlagen nicht selten die jugendlichen Anlagen der so eben besprochenen *P. ceratophylla* fehl, stellen sich dann in Gestalt kugelrunder Blasen von der Gröfse einer Erbse dar, und nehmen gewöhnlich durch die melanotropischen Entfärbungen, ein buntscheckiges Aeufsere an. Alle diese Mifsbildungen haben wir als ein *Lusus ampullaceus form. inflatae* in unserer Sammlung bezeichnet.

Seit den frühesten Zeiten war man in der Geschichte des *L. aculeatus Schreb.* zweifelhaft, ob derselbe innerlich ausgefüllt oder hohl seyn müsse; und nach dieser Verschiedenheit und nach den davon abhängigen Aeufserungen nahm man daher endlich zwey verschiedene Arten, gegen welche schon Wahlenberg eiferte, an. Für die erste Meinung erklärte sich Morison (*musco-fungus non tubulosus*); Weber (*diffracti caules solidi sunt et albi*); Leers (*caulis L. castanei medulla farctus arachnoidea*), und gewissermafsen auch Acharius, dafs er seiner *Cornicularia spadicea* einen

Thallum plano-compressum zurechnete. Daſs die Flechte hohl sey: darauf deutete Linné bey seinem *L. tenuissimus* (*ramuli omnino teretes, intus cavi*); Roth bey seinem *L. spadiceus* (*fruticulus cavus*); Acharius bey der *Cornicularia aculeata* durch *thallus teretiusculus interdum teres*, und endlich Baumgarten dadurch hin, daſs er dieselbe der Gattung *Cladonia* einverleibte. Obgleich diese verschiedene Aussprüche, so weit sie Anwendung auf jene Flechtenform finden, gröſstentheils auf einem Irrthum, und darauf daſs die Flechte im sklerophänischen Zustande, in welchem sich das rundliche Lager zusammenzulegen und Scheinränder anzunehmen pflegt, beruhen, auf jeden Fall aber durch Anfeuchtung verschwinden: so leidet es dennoch keinen Zweifel, daſs die Aushöhlung des besonders verzärtelten (*ſ. leptocladodes*) und deshalb abweichend gestalteten Lagers, einzig und allein Folge der aufgehobenen Compagination sey, und daſs bey aller Uebereinstimmung mit *Cetraria islandica*, welche nicht allein in der hämatotropischen Farbenäuſserung, einem nach Linné und Weber untrüglichen, von ihm aber dem *L. aculeatus* fälschlich abgeläugneten (*spic. 208, differt basi non rubra a L. island. tenuiore*) Merkmale, sondern auch in den allenthalben, auf den flächenlosen Seiten hervorbrechenden, einfachen und starren, oder an den Spitzen sternförmig getheilten und etwas nachgiebigern Ragfasern, und in den sich endlich soreumatisch entfaltenden (*soredia alba in senescenti thallo erumpunt, Ach.*) Kugelzellen-Auflockerungen und andern Eigenthümlichkeiten zu Tage liegt, und daſs auch die übrigen, bey den Cornicula-

rien von den Autoren angemerkten Aeufserungen, zumal die tiefern Eindrücke (*th. obtuse-anguloso-lacunosus Ach.*), ferner die an den Axillen (*th. ad axillas compressus Ach., comp. imprimis ad ramorum exortum, Weber*) besonders dann, wenn die Höhle sehr erweitert ist, (*rami teretiusculi axillis superioribus haud compressi Ach.*) befindlichen, oberflächlichen Eindrücke, eben so wie die dadurch von den Autoren ausgezeichneten Lager der *Alectoria jubata Ach.* und der innerlich mit einem conferruminirten Röhrenbündel versehenen *Evernia vulpina*, (*th. subinde compressus et lacunosus Ach.* — in der Jugend ist der Hauptstamm sammt den Aesten rund und eben, Houtt. Pfl. Syst. XIII. 2. 541.), einzig und allein von der eingetretenen Aufblähung abhängen. Dasselbe gilt auch von *Cornicularia bicolor* und *divergens Ach.*

Die, bey den zuletzt genannten Formen, und besonders beym *L. fastigiatus* so häufig vorkommende Fruchtbarkeit, darf uns deshalb nicht befremden, weil beyde Flächen im natürlichen Zustande des Lagers mit einer eigenen, durch Röhrenzellen getrennten Schicht genährt werden, und weil auf diese Art die gonimischen Schichten fast keine Störung erleiden, wegen Brutüberfüllung jedoch äufserst gern gonimisch fehlschlagen. Die Cetraria setzt selbst im natürlichen Zustande nur selten, am häufigsten noch in den breitlappigen Formen, Fruchtgehäuse an, und sie werden daher theils dadurch, theils durch die, in der Oekonomie des Lagers wegen des aufgehobenen Verhältnis-

ses der Bruten, vor sich gehenden Veränderungen, in den aufgeblähten Formen noch seltener beobachtet.

Gerade dieselbe Bewandtnifs hat et mit *Cetraria nivalis*, und mit der durch Aufblähung (*inanis*, *Ehr.*) ausgezeichneten *Cornicularia ochroleuca*, wenn wir kleine habituelle Abweichungen, welche in der Gröfse und in der von Ehrhart angemerkten und von uns anderwärts erörterten, selbst auch der *C. bicolor* und *divergens* wegen Uebereinstimmmung der Bildung gleich gut zu Theil werdenden Ritzen oder Perforations-Versuchen bestehen, abrechnen. In welcher Beziehung der gewöhnlich in Nachbarschaft der *Cornic. ochroleuca* wachsende *L. subuliformis Ehrh.* stehe: darüber können wir nach getrockneten Exemplaren nichts Entscheidendes zusagen; wohl wissen wir aber, dafs jener unfehlbar eine *Forma inflata* des vollkommen ausgebildeten *Baeomyces ceratites Wahl.* sey, und innerlich allerdings, wie wir gegen Wahlenberg (*lapp. 459.*) bemerken, Spuren von aufgelockerten Röhrenzellen darweifst. Auch *Cetraria juniperina* erleidet dergleichen Aufblähungen, die dann der *Dufourea madreporaeformis Ach.* gleichen, und vielleicht sogar mit derselben zusammenfallen.

Zur auffallendsten Mifsgestaltung schafft sich ein thamnodisches, mit conferruminirten Röhrenbündel versehenes Lager, durch die in Rede stehende Metamorphosis um, weil letztere an dem Aufblähungs-Prozesse keinen Theil nimmt, wohl aber als ein fester Mittelpunkt zum Gelingen der Aufblähung etwas beyträgt.

Gehen nämlich die zwischen der conferruminirten Schicht und den Bruten liegenden, von Natur etwas aufgelockerten Röhrenzellen, dieses Mifsverhältnifs ein, so erweitert sich das Lager an gewissen Stellen und in bald kürzer bald länger abgesteckten Räumen, zum vier bis achtfachen Umfang; bläht sich entweder in einer spannenlangen Strecke ununterbrochen auf (*thallus uncias circiter octo longus per totam longitudinem haud abruptus sed quasi totus inflatus Ach.*), und ist inwendig völlig hohl (*passim omnino inanis reperitur Ach.*), oder aber zieht sich hier und da in bald oblonge bald ovale Wülste allmählig zusammen (*quibusdam in locis coarctatus et per intervalla magis ventricosus at non articulatus, Ach.*), und nimmt durch das mittelwärts eingewirkte, und aufser der oberflächlichen Auflockerung, unversehrt bestehende Röhrenbündel, auf welches jene durch den Prozefs der Articulation abgebrochene Ringe, nach Art des *Naucus* von *Raphanus Raphanistrum* angereihet sind, eine rosenkranzähnliche Gestalt an (*substantia corticalis in hac rupta articulos crassos ventricosos discretos efformat, fasciculo ductulorum filiformi cohaerentes, monile quasi repraesentantes Ach.*). Nach Anleitung dieser krankhaften, und ohne die Gliederung gleichfalls eine *Forma inflata* bedingenden Aeufserung, fand sich Acharius veranlafst, zwey verschiedene Abarten der *Usnea barbata* γ. *articulata* und δ. *intestiniformis* anzunehmen, zu deren Bildung zwar eine doppelte Metamorphosis wirksam ist, deren Zusammenhang und Uebergang aber aus einer und derselben Ursache, nämlich aus dem Mifsverhältnisse der Grundformen zur Synthese erwiesen,

und selbst durch getrocknete Exemplare vom Harz und aus Carolina bestätigt werden kann.

Bläht sich ein Theil des Lagers der *Ramalina scopulorum Ach.* auf, so nimmt derselbe die Gestalt eines torulösen Schötchens an, wie durch den *L. siliquosus Huds.* oder die *R. scop. γ. cornuata, ramis curvatis nodulosis subfistulosis Ach.* erwiesen wird. Aehnliche Mifsbildungen sehen wir auch an *R. farinacea δ. multifida,* die als aufgeblähte, äufserlich höckerige Hörnchen eine eigenthümliche Gestalt annehmen und als *F. inflata* von uns aufbewahrt werden.

2. Die Metamorphosis zur aufgehobenen Continuität (*metam. bl. a continuitatis typo deficientis*).

Soll ein Flechtenlager der Morphosis zur Continuität (S 9.) entsprechen, so mufs es in seinen ektoblastetischen Schichten das Bild eines unzertrennten Zusammenhangs beybehalten, unter jedem Gröfsenverhältnisse sich als eine gleichmäfsig fortlaufende und aufgespannte, gesäuberte oder geglättete Haut (B. I. 613.), oder als ein dicht ineinandergewebter Filz ohne irgend einen Einrifs und Berstung darstellen. Dieses steht in unsern morphologischen Gesetzen fest; darauf deutet selbst die Morphosis der Congregation und Figuration, wenigstens durch ein Streben oder Neigung zum gegenseitigen Zusammenhang zu erkennen zu geben, und die natürliche Zertheilung durch künstliche Zusammensetzung oder Anordnung der Einzelwesen in Form eines Ganzen zu ersetzen. Jede Abweichung von diesem Gesetze ist daher Regelwidrigkeit und vor-

bereitende Ursache von bald bedeutendern und eingreifenden, bald von unbedeutenden Folgen, die gewöhnlich unter fremdartigen Erscheinungen, oder im Vergleich mit der regelmäfsigen Beschaffenheit in einer veränderten Larve zum Vorschein kommen.

Die Ursachen dieser Abnormitäten beziehen sich im Allgemeinen auf eine gewisse, in der Organisation und Individualität des Lagers bedingte Anlage; auf günstige und ungünstige Verhältnisse des Lagers mit dem Substrat und mit dem Alter; ferner auf qualitative und quantitative Mifsverhältnisse der Grundformen zur Synthese; auf Schnelligkeit und Vegetation; werden selbst hier und da durch die Entwickelung der Fruchtgehäuse, oder durch Regsamkeit der Bruten in dem Lager herbeygeführt, und gewöhnlich nicht ganz durch das fernere Wachsthum ausgeglichen. So werden nur in seltenen Fällen aufgespannte Crusten- und stuppigte, quantitativ-vermehrte, auf unebenem, schneller als der aufsitzende Miethhäusler fortwachsendem Substrate angesiedelte, durch häufigen Sonnenstich beleidigte Lager bis ins Alter ihre Continuität behaupten, während dem von Natur und späterhin aus einem amylacischen Zustand in einen compaktilischen oder ostrakodermatinischen tretende, auf völlig geglättetem Substrat und mit ihm langsam fortwachsende, verdünnt bleibende, oder nach Art der kolytischen Körperchen verkleinerte, in günstigem Mittel-Verhältnisse mit Licht und Schatten, oder mit Trocknifs und Feuchtigkeit gedeihende Lager, im Gegentheil diese Norm forthin

beybehalten, ja wohl gar im Alter sich noch inniger an sie anschliefsen.

Eben so mannigfaltig als die Ursachen, sind die durch die Metamorphosis eingeführten habituellen Aeusserungen, und wir werden sehen, dafs sie nach Maafsgabe der dabey in Mitleidenschaft gezogenen Grund- und synthetischen Lagerformen, für das Auge mit den abweichendsten Folgen endigen, demungeachtet aber, hinsichtlich ihrer Bildung aus einer und derselben Ursache entstehen und eingeführt, höchstens gleichsam durch Vernarbung leicht geschlossen oder zur Bildung des Brutnestes verwendet, übrigens aber nicht wohl ohne irgend eine Andeutung ausgeglichen und verwischt werden können. Von besonderer Wichtigkeit ist das gegenseitige Verhältnifs der Grundformen unter sich, oder aber ob sie zu einer gleichförmigen oder ungleichartigen Synthese aus einer und derselben oder aus verschiedenen Bildungstheilen zusammengesetzt sind. Findet in der Synthese eine Gleichförmigkeit der Grundformen statt: so liegt für die atypisch einschleichende und der Continuität entgegenstrebende Metamorphosis kein Hindernifs im Wege, dafs nicht ein gänzliches Durchdringen der Synthese gelingen sollte. Daher erleiden gewöhnlich die plattaufgedrückten Crusten und Filzlager, falls sie von dieser Metamorphosis ergriffen werden, einen völligen Durchbruch, setzen anfangs scharfe, dann aber gestrichene Ecken ab, lassen äuferst schmale, ritzenförmige Zwischenräume auf, die sich im hygrophänischen Zustande leicht vereinigen, und so lange, wie dieser dauert, durch den Schein

eines synthetischen Zusammenhangs ergänzt werden. Ist dagegen das Lager aus ungleichartigen Grundformen zusammengefügt: so stellt sich oft die eine, bereits schon durchbrochene Schicht der andern zusammenhängenden entgegen, und weiset die Metamorphosis ab. Dadurch und durch andere Erscheinungen werden wir auf Trennungs-Versuche und wirkliche Trennungen geführt, von welchen jene vorläufige Andeutungen zu dieser Metamorphosis seyn, oder durch das Dazwischenkommen einer verschiedenen Grundform, oder durch andere Ursachen bewirkt werden können.

Aehnliche Erscheinungen gehören bey andern Gewächs-Familien nicht zu den Seltenheiten, und wir wollen nur an die Beschaffenheit der Baumrinden, oder einiger hutförmigen Schwämme und Staubpilze erinnern, und an diesen wahrnehmen, dafs sich z. B. *Lycoperdon areolatum* und *L. gemmatum Schaeff.* hinsichtlich der Namen und der Aeufserungen, mit den in Anspruch genommenen Lagern, recht gut vereinigen lassen.

Um nun die Folgen dieser Metamorphosis, theils nach ihren Ursachen, theils nach ihren habituellen Aeufserungen gehörig an's Licht zu stellen, und bey dieser Gelegenheit die Irrthümer der Autoren zu beleuchten, so wollen wir folgende Unterabtheilungen annehmen.

a. **Die Metamorphosis zum geborstenen Zustande des Flechtenlagers,** *(met. bl. ad indolem rimosam);* oder die Metamorphosis zur Rimosität.

So wie die Continuität in der Bildungsgeschichte des Lagers ein allgemeines und bleibendes Merkmal

darbietet, und deshalb nicht in der Diagnostik der einzelnen Arten berücksichtigt zu werden braucht: eine eben so zuverlässige Begleiterinn ist bey allen Crusten- und stuppigten, plattaufgedrückten Lagern ihre pathologische Feindin, die Rimosität in der freyen Natur. Durch eine so häufige und allgemeine Verbreitung dieser Unterbrechungen des natürlichen Zusammenhangs, sollte man in der That in Versuchung gerathen, in dem Vorkommen Vorzeichnungen einer morphologischen Statthaftigkeit, in der regelmäſsigen Form und gegenseitigen Anordnung der einzelnen Theile, physiologische Ordnung zu wähnen; gäbe es nicht im Gegentheil Continuitäts-Probestücke, oder aber könnte nicht das Gesetz derselben à priori erwiesen werden. Der Grund dieser allgemein verbreiteten Erscheinung liegt, auſser der Nachgiebigkeit und auſser den Quantitäts-Verhältnissen der zur Synthesis verbrauchten Grundformen, gröſstentheils in dem gegenseitigen Verhalten des Lagers mit dem Substrat, und erwägt man, wie innig dergleichen plattgeschlagene Lager mit dem Substrat zusammenhängen, und wie verschieden ihr beyderseitiger Vegetations-Prozeſs sey, wie leicht ein jedes kleines Hinderniſs der periblastetischen Anlage eine veränderte Richtung geben und die Metamorphosis einführen könne: so wird uns jene pathologische Erscheinung nicht in dem Grade auffallen, sondern durch ganz natürliche Gründe erklärbar seyn. Bey dieser Behauptung miſsverstehe man uns aber nicht, und rechne diejenigen Verähnlichungen, welche von der Natur durch Hülfe der Morphosis zur Aggregation

mit den kolytischen Einzelwesen bewerkstelligt werden, desto sorgfältiger ab, je statthaftere Bildungsgesetze zwischen beyden vorwalten, und je nachlässiger letztere übersehen, und die hinsichtlich ihrer Ursache völlig verschiedenen Folgen, von den Autoren durch gleichlautende Ausdrücke verbunden worden sind.

Aus diesem einfachen Grunde nehmen wir daher diejenige Beschaffenheit des Lagers, welche Haller als *Rimae, rimarum areolae,* oder Acharius als *Crusta rimosa, rimulosa, subrimosa, rimoso-areolata, demum tenuiter-tenuissime subrimosa* bezeichnete, und fast bey jeder plattaufgedrückten Crustenflechte zu wiederholen pflegte, mit dem Bemerken in Anspruch, daſs auf dieser Aeuſserung nichts als irgend eine Abweichung oder Zufälligkeit beruhe, die darauf deutenden Phrasen zur nähern Beziehung der Arten durchaus unnütz und unzweckmäſsig sind, und daſs zweytens bey der bald im Gange der Natur, bald als Regelwidrigkeit vorkommenden kolytischen und durch Aggregation scheinbar unter sich verbundenen und mit einer gewissen Ordnung würfel- oder gartenbeetartigen Aneinanderstellung, welche Acharius *promiscue* mit jenen durch *Crusta rimoso-areolata, areolata* u. s. w. andeutete, nicht wie bey jenen eine Berstung als Ursache angesehen, sondern die eigenthümliche Abtheilung der Lagertheilchen in fruchtbare und unfruchtbare Fächerchen, auf Rechnung der kolytischen Congregation geschrieben, die Abeckungen (*areae polygoniae rimulis circumscriptae, Hall.*) endlich nicht als Folgen einer Berstung, sondern als

Wirkung der gegenseitigen Berührung, betrachtet werden müssen.

Auf eine Beweisführung dieser Behauptung durch Beyspiele dürfen wir uns nicht einlassen, wollten wir nicht uns auf die Mehrzahl der hierher gehörigen Lager bey Acharius beziehen, und die Natur an allen crustenartigen und stuppigten Flechten selbst zur Genüge veranstalteten Vorzeichnungen wiederholen. Bey einer in dieser Absicht vorgenommenen Vergleichung wird man dann schon ohne ausdrückliche Erinnerung und in der Ueberzeugung von dem oben Gesagten einsehen, wie wechselnd jene durch wirkliche Risse entstandenen Trennungen ausfallen werden, und zugleich gewarnt werden, nach Abzug unbedeutender, theils nach Maafsgabe der crustenartigen und stuppigten Fabrik, theils nach der Verschiedenheit der mehr oder weniger häufigen Durchkreutzungen vorkommender Abweichungen, weder bey Feststellung noch bey Beschreibung einer Art, durchaus nicht jeder unmerklichen Veränderung, specifische Treue oder diagnostische Würdigung zu schenken.

b. Die Metamorphosis zum voneinandergespannten Zustande des Flechtenlagers, (*met. bl. ad indolem dispansam*); oder die Metamorphosis zur Dispansion.

Eine andere Bewandtnifs hat es mit den Trennungen auf denjenigen Lagern, deren Synthese auf zwiefachen Grundformen besteht, und von welchen, während dem die eine die Trennung bereits erlitten hat, und sich in Gestalt von rundlichen oder langgezoge-

nen Fugen oder eines netzartigen Geflechtes, die andere entweder für immer oder wenigstens anfänglich die Trennungsversuche abweifst, unversehrt besteht, und sich als eine zwischen oder unter den geborstenen Räumen befindliche Haut darstellt, oder nur solche Aeufserungen darbietet, welche von den Fortschritten der wirklichen Trennungen zu erwarten stehen, und an allerley bildliche Verähnlichungen erinnern. Durch diese Verschiedenheit der Aeufserungen finden wir uns daher veranlafst, bey dergleichen (thallodischen) Lagern, die oben erwähnten Trennungen von diesen Trennungs-Versuchen um so sorgfältiger zu unterscheiden, je häufiger diese lebenslänglich an den Lagern bestehen, sich bildlich völlig verändert darstellen können, biologisch betrachtet aber, dennoch nichts sind als unerfüllt gebliebene Versuche zu vollkommenen Trennungen. Weil nun diesen Trennungsversuchen, mehr ein in dem Verhältnisse des Wachsthums begründetes Voneinanderweichen einer kleinen Stelle zu Grunde liegt: so ergeben sich die Aeufserungen auch im Vergleich mit jenen, in einer veränderten Gestalt, und können überdiefs sowohl auf der obern als auf der untern Fläche sich ereignen. Zuerst nämlich stellt sich die jenen Trennungs-Versuchen entgegenstrebende Lage, entweder in einem wirklich aufgerissenen oder nur verdünnten und deshalb durchsichtigen Zustande, in Gestalt einer dem getrennten Raume vorgespannten Haut vor Augen, und gönnt der aufliegenden, voneinandergewichenen und jene Zwischenräume gleichsam umdämmernde Schicht, Kraft, den Continuitäts-Verlust ähn-

lich auszugleichen. Dadurch nehmen die voneinander gewichenen Ränder eine wulstförmige Beschaffenheit an, scheinen nach unten gerichtet, stumpf gestrichen, mit der Unterlage innig verwachsen zu seyn, tragen durch dieses Verhältnifs noch immer etwas zur Sicherung anderer Einbrüche, welche der Synthesis nachtheilig seyn könnten, bey, können aber selbst oft nicht ihren eigenen Zusammenhang behüten, sondern bersten zugleich durch einen Querrifs voneinander, werfen nun die getrennten Endspitzen des eingerissenen Endes nach unten, nehmen den Schein von Haftern an, und führen nach Maafsgabe ihrer habituellen Aeufserungen und ihrer Häufigkeit und Regelmäfsigkeit eine Reihe von Bildern ein, die man nur selten ohne Einsicht der morphologischen Verhältnisse erklären, stets aber durch das Mifsverhältnifs der beyden Grundformen unter sich, als regelwidrige Zufälligkeiten wiedererkennen wird, und die man in individuellen Fällen nach der dabey erregten Erinnerung anzeigen kann.

Aus den beyspielshalber angeführten Flechten wird es klar werden, wie mannigfaltige Aeufserungen einem und demselben Trennungsversuche nach Individualität der Lagerform, der Art und nach andern Zufälligkeiten nachfolgen, und wie schwierig und die Kunstausdrücke vermehrend es seyn würde, wenn man alle Abweichungen durch genau und bildlich bezeichnende Benennungen andeuten wollte. Allen liegt aber mit mehr oder weniger Deutlichkeit das Bild einer Fuge, eines frey- oder einem dunkeln Körper aufliegenden Netzes oder gestrickter Maschen zum Grunde, deren

Füllung und Räume freylich verschiedene Dimensionen annehmen. Zur Vermeidung dieser weitschweifigen Umschreibungen haben wir es daher gutgeheissen, hier wiederum ohne Berücksichtigung der Folge-Aeufserungen, die Ursache als Benennungs-Norm anzunehmen, und da diese unbestritten in einer aus- oder inwendig vermehrten Anspannung der epi- oder hypoblastetischen Schicht, und in einer mit der Mittelschicht unverhältnifsmäfsigen Dehnung besteht, auch in den sich als Ritzen äufsernden (*scissura*, B. I. 568.) Trennungs-Versuchen, von den wirkliehen, tiefer oder völlig durchdringenden Einrissen (*rimae*) abweicht, den Procefs der übermäfsigen Voneinanderspannung (*met. ad dispansionem*) anzunehmen, und die durch dieselben veränderten Lager *Bl. dispansa* zu nennen.

Dieses Voneinanderweichen kann sich nicht allein auf beyden Flächen, sondern auch in beyden heteromerischen Grundformen, innerlich und äufserlich einfinden, ja sogar auf den Zusammenhang der gonimischen Schicht ungünstig einwirken (B. I. 57.), oder aber durch die gonimischen Auswürfe eingeführt werden. Alte, auf der Unterfläche phäotropisch entfärbte, platyphyllinische Flehten, (z. B. *Parmelia glomulifera Ach.*), legen aus den in Rede stehenden Ursachen, gewöhnlich die gestreckten Zellen der entoblastetischen Schicht in Gestalt parallellaufender, vertiefter Längestreifen zu Tage, und geben dieser Fläche ein buntscheckigtes Aeufsere. Zwar weniger auffallend, aber eben so ausgebildet äufsert sich die Dispansion auf der Unterfläche der kladonischen Lager, wenn sie zu einer

gewissen Breite gelangen. Aufser andern Beyspielen erinnern wir hier an *Borrera chrysophtalma*, bey welcher sie von Acharius *Lacunulae* oder *inpressiones longitudinales*, oder bey *B. villosa*, *rugae longitudinales* genannt werden. Mit mehr Ausdruck, und daher bereits von den Autoren aufgefafst, treten die Folgen dieses Prozesses an den thallodischen Fruchtstützen einiger *Cenomycen* vor Augen, deren oberflächliche Continuität durch verschieden gefärbte Risse getrennt zu werden pflegt, und in den abgesonderten, crustenartigen Felderchen, ernstlich an die Rimosität des laminösen Lagers erinnert, und selbst als Fläche und ohne die röhrenzellige Unterlage gedacht, der *Cr. rimoso-areolata. Ach.* bis zur Verwechselung nahe tritt. Dergleichen gartenbeetartige Berstungen machen nun ein Hauptmerkmal für die *Capitularia degenerans Flk.* aus, werden von demselben *podetia mortificata nigrescentia albido-punctata (D. Lich. 194.)*, von Wahlenberg, *stipites subverrucosi dein inferne nigrescentes alboque guttati* genannt, weil sich die durch die oberflächlichen Trennungen der Chrustenschicht blofsgelegten Röhrenzellen phäotropisch entfärben, die crustenartigen Felderchen aber, als weifse abgeflächte und warzenförmige Punkte oder Tropfen darstellen, daher gleichsam dem Theile ein gescheckte Ansehen verleihen, näher und im Vergleich mit dem besprochenen Zustande betrachtet aber, nichts als Folge einer aufgehobenen Continuität der epiblastetischen Crustenschicht sind, und aus dieser Ursache nichts zur Bestimmung einer Art, wohl aber zur Bezeichnung einer Form (*T. dispansa*) etwas beytragen können.

Einen Antheil an diesem Prozefs hat auch der Uebergang der *Gyrophora hyperborea* in *G. torrefacta*, und diese in *G. erosa*, dergestalt dafs für die epiblastetische Schicht, die von Wahlenberg der *G. erosa* zuertheilten *Lineae gyratae non pertusae*, nichts als Vorzeichnungen der vorgegangenen *Dispansion* der Oberschicht, oder aber in diesem Falle Vorbereitungen der bevorstehenden Durchlöcherung; die von Weber dem *L. erosus* beygerechnete *Tubercula conferta atra* und die von Wahlenberg der *G. hyperborea* zugeschriebenen *Squamulae supra fundum atrum dispersae, statum insigniter marmoratum inducentes* aber, Andeutungen der bereits durch eingetretene Voneinanderweichung der epiblastetischen Schicht abgetheilten Bänke sind.

Noch gröfsere Täuschung bewirkt diese Metamorphosis auf der heteroplaktischen Unterfläche, und mit der natürlichen Erklärung derselben, werden namentlich den, von den Autoren etwas zu spitzfindig unterschiedenen Schildflechten (*Peltigera*), eine Reihe von bezeichnenden und mannigfach benannten Merkmalen entzogen, denen nichts als die in Rede stehende Ursache zu Grunde liegt, und deren habituelle Aeufserungen, im Vergleich mit den in kugelzelligen Schichten sich ereignenden, nur auf der veränderten Fabrik beruhen. Bekanntlich zeichnen sich alle Schildflechten durch eine heteroplaktische Lagerfläche aus, die innerlich entweder aus einer schneeweifsen oder safrangelben Röhrenlage bestehen, welche, wie sie auch sey, nach den Verhältnissen zur Luft, zum Substrat und zu sich selbst, oder nach den Bedingungen einer

schlau zu erwägenden Individualität, früher oder später durch ein phöotropisches Braun so oft verändert zu werden pflegt, dafs man gewissermafsen berechtigt seyn kann, diese Färbung als ein natürliches Mitgift anzusehen. Betrachtet man nun diesen entfärbten Filz als die äufserste Röhrenlage, oder als den Lagergrund: so werden auf ihm beym Ergriffenseyn durch die in Rede stehenden Metamorphosen, ganz ähnliche Aeufserungen, auf welche wir so eben bey *P. glomulifera* aufmerksam gemacht haben, eingeführt. Einzelne, zerstreute Stellen derselben weichen oberflächlich von einander, stehen in der Macht der Lagerfabrik und deren Entfaltung, nehmen in der Mehrzahl eine maschen- oder netzartige Gestalt an, legen die früher verdeckten und sauber gefärbten Röhrenzellen in eng beschränkten und nach Mafsgabe der Lagerform in bald rundlichen und länglichen oder in der Gegend des flabellorischen Umfangs, gewöhnlich geräumigeren und geöffneten Stellen zu Tage, und verleihen dieser Fläche gewissermafsen ein, durch Aderstränge überflochtenes und durch die lichtern und tieferliegenden, gleichsam eingegrabenen (*sulci Rupp.*), deshalb die natürliche Färbung länger beybehaltenden Zwischenräume, bewirktes buntscheckigtes Aeufsere. Darauf beruhen nun die von den Autoren angezogenen Ausdrücke: *thallus subtus venosus* (Hoffm. Ach.) *th. nigro-fuscus reticulatus interstitiis albis, venis nigris s. fuscis reticulatus* (Ach.) *th. nigro s. albo-maculatus* (Wahlenb.); ferner die *sulci albicantes elegantes* bey Ruppius; das *reticulum nigrum* bey Haller; die *Maculae albissimae* bey

Wahlenberg und andere dergleichen Ausdrücke, deren mannigfaltige Aeufserungen und Umschreibungen wir lieber unter der allgemeinen Benennung einer *Facies heteroplacina dispansa* verstehen möchten. Denn so auffallend und so häufig diefse Aeufserungen immerhin seyn mögen: so wenig Haltbarkeit gewähren sie für alle mögliche Form-Abweichungen, und sind deshalb nur so zu beherzigen, wie es ihr Verhältnifs zur Entfaltung des Lagers, und ihr häufiges Vorkommen gebietet.

Eine ziemlich häufige und gewissermafsen als eine gewöhnliche Begleiterin zu betrachtende Erscheinung ist sie ferner auf der *Facies heteroplacina obtexta*, und aus dieser Ursache ein zwar häufiges, jedoch nicht unbedingt untrügliches Merkmal der *Peltidea aphtosa* und ihrer zugehörigen, bisher aber als eigene Arten angenommenen Formen, wie dies schon Dillenius und Haller (*subtus villosum esse et radices absque reticulo emittere Dillenius, et omnino saepe ita se habet, ut intus tantum niger sit, rete tamen etiam vidi; Hist. II. 87.*) treffend anmerkten und neuerlich der scharfsichtige Floerke durch die Annahme von unpunktirten Exemplaren seiner *P. polydactyla* zugesteht; und es würde in der That schwer halten, wenn Acharius die in die Diagnosen aufgenommenen, allgemeinen Andeutungen dieser Eigenthümlichkeit in allen Fällen beweisen, oder aber wenn Wahlenberg seine bey der lappländischen *P. horizontalis* aufgestellte Behauptung: „*Venae in pagina inferiore fusc-griseae versus ambitum obliterantur, sed in disco folii maculas albissimas inter se relinquunt, quibus bene*

distinguitur haec species" bestätigen wollte; besonders weil dieser Art keine eigentliche Adern beygerechnet, und die heteroplaktischen Trennungen, nicht als ein untrügliches Merkmal betrachtet werden dürfen. Eben dasselbe gilt für die Unterfläche der breitstämmigen *Lichen ciliaris L.* In der schwächsten Andeutung kommen sie bey *Peltidea malacea* vor, obgleich der ihr von Acharius zuertheilte *Thallus subavenius*, ihre Gegenwart nicht gänzlich abläugnet, noch weniger aber bey den übrigen, zur Stammart gehörigen Formen bestritten werden darf.

Ungemein viel trägt auch diese dispansive Entfaltung zur Vermehrnng des sogenannten venösen Ausdrucks auf einer heteroplaktischen Unterfläche bey, und geht gewissermafsen auf dem Lager hinsichtlich ihrer vollendeten Aeufserung eine ähnliche Vereinigung ein, welche ihr, obgleich nicht ganz zweckmäfsig, von den Autoren bey der Wahl der Ausdrücke beygerechnet worden ist. Verfolgen wir nämlich die nochmals mit geaderter, heteroplaktischer Unterfläche begabten Flechten rückgängig bis zum jugendlichen Zustande: so sehen wir sie theils in einem lockeren Gewebe, theils in einer ungleich reineren Färbung, welches erstere sich mit der Zeit etwas mehr zusammendrängt und letztere zu entfärben anfängt. Daher zeigen jugendliche Exemplare der *Peltigera crocea*, *venosa* und *cinerea* nur noch äufserst zarte Andeutungen von den, nachmals merklich in die Augen springenden Adern, und behalten auch eine Zeitlang eine saubere Farbe bey. Nach der Zeit dagegen, dann drängt sich das

Gewebe dichter ineinander, nimmt eine dunkele Färbung an, und trägt immer an demjenigen Punkte, den man als den ältesten ansehen muſs, d. h. an der verschmälerten Basis, (*venae crassae, in unum quasi perbrevem pediculum collectae, Schaer. spicil. 14.*), nach Hallers merkwürdiger Stelle: *radiculae colliguntur in unum quasi pediculum, Hist. III. 87.* die stärksten Spuren jener den Arten eigenthümlichen Entfaltungen. Je weniger also der Wachsthum der obern und untern Schicht durch irgend ein Miſsverhältniſs unterbrochen, oder je weniger durch Umfangs-Ausdehnung eine substanzielle Verdünnung eingeführt wird; desto weniger wird diese constipirte Ueberwebung veruntreuet oder gar in ihrem Zusammenhange aufgehoben: je mehr dagegen dem entgegengesetzten Verhältnisse Eingang verschafft wird, desto gewisser und auffallender unterliegt die Fläche dem dispansiven Miſsfall. Daher findet bey dergleichen Lagerformen die dispansive Metamorphosis am wenigsten in der Gegend des Basilarpunktes statt, weil der Ausbildung der Adern die Verschmälerung oder die Zusammendrängung entgegensteht. Daher giebt es sowohl von *Peltigera crocea* als von *P. venosa*, Probestücke, welche auf ihrer Unterfläche gleichmäſsig so wie die Basis bey den von den Autoren beschriebenen Exemplaren, mit einem verdichteten, wenig oder gar nicht dispansiv veruntreueten, aber dunkel gefärbten Gewebe überdeckt sind, und sie mögen für die Stammart das, was *P. malacea Ach.* für *P. apthosa* ist, seyn. Daher werden ferner und im Gegentheil, eine um so gröſsere Anzahl von lichten Zwischenräumen

durch die dispansive Metamorphosis, oder um so weitläufiger stehende Adern hervorgerufen und eine ungleich lichtere Färbung eingeführt, eine desto gröſsere Fläche sich eröffnet und einen desto gröſseren Umfang das Lager angenommen hat, oder desto weniger zu diesem Behuf die constipirte Masse zulangte. Je stärker also die Röhrenschicht aufgetragen (*stratum spongiosum ultra dimidiam crassitudinem folii efficit Wahlenb. lapp.*), desto dunkler und dichter wird sie sich darstellen, und in diesem Falle im sklerophänischen Verhalten nicht allein an ein Schwarzbraun gränzen und dadurch Wahlenbergs Zusage: „*color lateris inferioris haud mutabilis croceus*," ins Schwanken setzen, sondern auch nur durch schwache Trennungen sich dispansiv verändern; je schwächer sie geworden, und sich platyphyllinisch entfaltet hat, desto mehr wird sie sich in weiten Räumen dispansiv aufreiſsen und die schönsafrangelben Röhrenzellen darlegen, mit einem Worte, sich, mit Ausnahme der Farbe, eben so entfalten, als es die tenuirten Formen der *P. venosa* und *P. cinerea* zu thun pflegen.

Merkwürdig ist die bildliche Uebereinstimmung einiger anderer, durch die Metamorphosis der Dispansion bewerkstelligter netzartiger Aeuſserungen auf homoplaktischen Lagern, welche wir, wenn gleich zur Zeit noch nicht von den Autoren beobachtet, hier genauer erörtern wollen. In der Gegend des Anheftungs-Punktes der *Gyrophora pustulata Ach.*, pflegt sich mit der Zeit die hypoblastetische Schicht pachymerisch in Zu-

nahme zu setzen, äußerlich in eine Menge äußerst kleiner, zusammenhängender Körnchen aufzutragen, endlich durch das Einschleichen der Dispansion in bald ziemlich oberflächliche bald tiefer eingesenkte und der scrobiculirten Beschaffenheit etwas verähnlichte, aber stets länglichte oder geschoben-viereckigte, an den Rändern durch die eben erwähnten Körnchen fein gezackte Grübchen voneinanderzuweichen, beym Zusammentreten von mehreren dergleichen, verschieden vertieften Einsenkungen ein netzartiges Aeußsere anzunehmen, und so lebenslänglich zu bestehen. In Hinsicht des Ortes und der Entstehung ähnlich, durch das Dazwischenkommen einer andern Metamorphosis aber endlich für das Auge verändert, verübt auch die Dispansion am Lager der *Gyrophora hirsuta* ihre Umtriebe, dergestalt daſs die hypoblastetische Schicht netzartig von einander weicht, sich aber in der Folge wirklich von der aufliegenden Schicht abtrennt, die an sich erweiternden Maschen zu zerschlitzen anfängt, und dann in Gestalt von zertheilten, plattgedrückten Sehnensträngen oder wie der Arillus einer Muskatnuſs, unter dem Schein eines eigengebildeten Theils besteht, ernstlich an die phlebodische Aeuſserung erinnert, und mit der Zeit sich völlig ablöſst und verflüchtigt. Die Beobachter schweigen von diesem Theile, obgleich derselbe zu den Eigenthümlichkeiten der Art zu gehören scheint, wenigstens sich an allen, aus verschiedenen Gegenden zusammengetragenen, besonders jugendlichen, oder noch nicht völlig ausgebildeten Lagern treulich einfindet, und durch die mit sich führende Störung in

der Oekonomie der Unterfläche, auf die Bildung der Hafter feindlich einzuwirken scheint.

Auch bey den kladonischen und thamnodischen Lagerformen finden sich hier und da an dem periblastetischen Umfange dergleichen Schlitze ein, und man kann sie aufser andern, am *Lichen aculeatus*, an *Cetraria islandica* und an *Cornicularia ochroleuca*, bey welcher letzteren sie wiederum zu verwachsen pflegen, und schon von Ehrhart (Beytr. III. 82.) unter dem Namen weifser, etwas mehligter Warzen, von Wahlenberg als *Rimulae albicantes lineares fibrosam ejus compagem indicantes* angezeigt worden sind, auffinden. Völlig verähnlichte Länge Ritzen, durch welche zahlreiche Vollbruten hervortreten und die enge Mündung grün färben, kommen häufig an dem sogenannten *L. tinctorius Web.*, und selbst auch an *Ramalina fraxinea* vor.

c. Die Metamorphosis zum durchbohrten Zustand, (*metam. bl. ad indolem perforatam*); oder die Metamorphosis zur Perforation.

Finden sich ähnliche Continuitäts-Unterbrechungen im Flechtenlager ein, behalten aber von Anfang bis zum Ende eine gröfsere Regelmäfsigkeit in der Gestalt bey, und stellen sich als ein rundes gleichsam mit dem Bohr ausgestochenes Loch dar: so hat man seit den ältern Zeiten an dem Theile eine Durchbohrung angenommen, und sie durch die bezeichnenden Ausdrücke: *perforatum*, *terebratum*, *pertusum* und *diatrypum* angedeutet. Indem wir von dieser bildlichen Erinnerung Gebrauch machen, und die diatrypischen Aeufserungen von dem, durch dispansive gebildeten

Schlitzen, durch Regelmäſsigkeit und Zurundung, von der siebartigen Durchbrechung, durch spärliches und zerstreutes Vorkommen unterscheiden; bemerken wir noch, daſs sie wie jene besonders von einer individuellen Anlage des Lagers abhängen, daher bey der einen Art häufiger sind als bey der andern, sich auſserdem auf der einen oder andern Schicht für sich, d. h. halbseitig, oder auf beyden zugleich oder doppelseitig und durchgängig darstellen, und durch ihr Vorkommen nicht hinsichtlich der Gestalt sondern nach dem Verhältnisse des Ortes verschiedene bildliche Eindrücke erregen; bey aller Häufigkeit für gewisse Arten, demungeachtet nichts als Deutung zu einer, durch den Perforations-Prozeſs ausgezeichneten Form (*Forma diatrypica*) gewähren.

Zu den vorbereitenden Ursachen können wir theils die oben besprochenen Inflations-Miſsbildungen, theils eine besondere Verzärtelung des Lagers rechnen, wie wir an einigen hierhergehörigen Beyspielen erweisen werden. Blähen sich die Lager der *Lecidea vesicularis*, wie oben bemerkt, auf und wölben sich vergröſsernd zu (*lobuli convexi, Ach.*): so erleiden sie gewöhnlich die Perforations-Metamorphosis, und wurden dann von den Autoren als *L. paradoxus* (*poro uno alterove pertusus Ach.*) angenommen. Dasselbe sieht man an *Parmelia homochroa*, wenn der patyphyllinische *L. aipolius* in Begriff steht an seinen Endspitzen mesogonimisch fehlzuschlagen (B. I. 435.), und sich dann mit denselben in eine oder mehrere tutenförmige Oeffnungen aufschlieſst. Ihr nähert sich *L. fastigiatus*, wenn er an

den Endlappen mesogonimisch fehlschlagen will, nimmt aber in den oben beschriebenen, flaschenförmigen Aufblähungs-Formen, eine höchst eigenthümliche Aeufserung an, und verdoppelt im Allgemeinen die Aehnlichkeit mit dem *Sphaerocarpus*, oder wegen des aufgeworfenen Randes mit *Tulostoma brumale*. Weil die Bildung dieses Erzeugnisses auf einer Doppel-Metamorphosis beruht, so nennen wir dergleichen Formen, *F. inflato-diatrypicae*.

Aber nicht immer kommt diese Durchbohrung in Gesellschaft der allgemein verbreiteten Aufblähung des Lagers, sondern auch im compaginirten Zustande, und zwar an der epi- und hypoblastetischen Schicht vor, und wird durch eine engbeschränkte stellenweise Aufblähung bewirkt. Ein allerdings auffallendes Beispiel bietet *Parmelia stygia*, und *Cornicularia tristis Ach.* dar, auf deren epiblastetischen Schicht sich ziemlich häufige, cirkelrunde, oft erhobene und mundförmig zugerandete, sparsam oder häufig, jedoch ohne alle Ordnung zerstreute Oeffnungen einfinden, die wegen ihrer Halbseitigkeit und Unscheinbarkeit von den Autoren übersehen und nur mit der Loupe erkannt werden können. Weit bekannter ist die oben in der Geschichte der *P. ceratophylla* erwähnte und von den Autoren verschieden benannte *Forma diatrypica* oder die *P. diatrypa Ach.* Findet sie sich ein, so entstehen zuerst äufserst kleine, oberflächliche Abscheuerungen der obersten Crustenschicht, die sich nach und nach mit einer völligen Verflüchtigung der an dieser aufgerissenen Stelle befindlichen Kugelzellen endigen, und bis zur Gröfse eines

kleinen Punktes gelangt, sich oft ringsum vernarben, und theils dadurch theils durch die unterliegenden und phäotropisch entfärbten Röhrenzellen, als schwarzbraune Flecken am Lager leicht erkannt werden. Aehnliche, jedoch aus den genannten Gründen weniger sichtbare Durchbohrungen, kommen auch auf der hypoblasteti-schen Schicht vor. Hierher kann man auch diejenigen, an den Endspitzen der Fruchtstützen des *B. rangiferinus* u. a. befindlichen, kleinen, kugelförmigen Körper (*rami concidei Wahlenb.*) rechnen, die sich nach der Zeit aufblähen und durch ein zartes Loch gleichwie eine *Verrucaria* oder *Sphaeria* durchbohrt werden.

Derselbe Perforations-Prozefs stellt sich auch in den Fruchtgehäusen einiger Flechten ein. Es giebt eine allgemein verbreitete, in Acharius Schriften unter drey Titeln vorkommende (*P. perforata*, *P. perlata* und *Cetraria glauca*) Flechte, deren nach der Beschaffenheit des Lagers gleichfalls zarthäutige, gleichsam thallodische Fruchtgehäuse, sich schon früh schlüsselförmig einschlagen, sich vertiefen, gleichsam borrerisch gestützt zu werden scheinen, und eben wegen dieser, die innere Oekonomie der heteromerischen Grundformen störende Insertion endlich unter besonderer Begünstigung der zarten Lager-Substanz, und ihrer besondern Gröfse, in der Mitte, sammt der Stütze, mit einem völlig runden Loche durchbohrt werden. Schlagen wir, diese Eigenthümlichkeit erwägend, in den lichenologischen Schriften nach: so finden wir dafs sie der *Parmelia perforata* (*Lichenoides foliis glaucis crinitis, scutellis amplis perforatis Dill.*) vorzugsweise beyge-

rechnet, und diese von Acharius theils dadurch theils durch die randwärts ausgehenden Ragfasern, von der verähnlichten *P. perlata* unterschieden werden, und dafs sich aus diesen Merkmalen, die allein auf Zufälligkeiten beruhen, und ohne Einsicht der in Rede stehenden Metamorphose nicht wohl erklärbar seyn würden, die oben angezeigten Trennungen der drey Flechtenarten und die früheren Zweifel (Weber *spic.* 243. Ehrh. Beytr. II. 46.) herschreiben. Will man nämlich, wie Acharius in den perforirten Fruchtgehäusen, einen Theil der Charakteristik für die *Parmelia perforata* entlehnen, so erwiedern wir, dafs es ähnliche Formen (*F. cymatiae perforatae*) sowohl von *L. glaucus* nach Hallers Beobachtung (*scutellae parvae, exiguo foramine Hist. III. 90.*), als auch vom *L. perlatus* nach Ehrharts oben angeführter Stelle gebe, und dafs daher dieses Merkmal ins Schwanken gesetzt werde. Da dem so ist; da ferner auch die, der *P. perforata* beygerechneten Ragfasern und Hafter nicht allein dieser, sondern auch den beyden übrigen zu Theil werden: so können wir nicht anders als nach Anleitung der süddeutschen, französischen, amerikanischen und afrikanischen theils von Bosc und Turpin dort, theils von uns auf der officinellen Chinarinde gesammelten Exemplare, die obenangeführten Flechtenarten nebst Willdenows *L. melanoleucos* specifisch vereinigen und als Formen beybehalten. Zu den bekanntesten Erscheinungen gehören endlich jene Durchbohrungen an den Fruchtstützen der Cenomycen, besonders in der Ge-

gend der Achseln, an welche sich die an *L. Farinaceus L.* vorkommenden, zunächst anschliefsen.

d. Die Metamorphosis zur siebartigen Durchbrechung des Lagers; (*Met. bl. ad indolem cribrosam*).

Die siebartige Durchlöcherung äufsert sich am auffallendsten bey dem *Bl. thallodes monophyllum*, und hat nach der bildlichen Erinnerung dem *Lichen torrefactus* Huds. und Schrad. mehrere Epitheta, z. B. wegen der zerfressenen Aeufserung *L. corrosus* Ehrh. und *L. erosus* bey Weber und den Autoren, wegen der netzartigen Entfaltung *L. reticularis* bey Westring, wegen der durchschlagenen Form *L. Cribrellum* bey Retz verschafft, und dadurch bey den neuesten Autoren sich specifische Haltbarkeit zugesichert. Prüft man aber die Ursache diefser Aeufserungen, und bedenkt dafs sie aus irgend einem früher oder später eingetretenen Mifsverhältnisse der zur Synthesis verbundenen Grundformen herrühren; nichts als der Lagerform oder der Art besonders geläufige und durch ähnliche Ursachen als die Durchbohrungen bewirkte Störungen bedingen, die sich bald früher bald später, bald regelmäfsig und ausgebreitet, bald unregelmäfsig, und nur in der Gegend des Randes, in einer besondern Häufigkeit einfinden, dadurch aber besonders das Bild mit dem Siebe bestätigen helfen, und durch allerley topische Verhältnisse herbeygeführt werden: so wird man uns gern einräumen, dafs dadurch keineswegs der Charakter einer selbstständigen Art ausgesprochen, sondern eine Form, welche wir *F. cribrosa*

oder *F. polytreta* (*multiforis Plin.*) nennen, bedingt werde, die sich dann bey allen den Lagerformen und Stammarten, welchen gleiche Fabrik und gleiche Verhältnisse zu Theil werden, mit bald gröfserer bald geringerer Aehnlichkeit ausdrückt. Daher giebt es von mehreren Nabelflechten dergleichen siebartig-durchbrochene Formen, und wir können aufser andern, die Deutung des *L. erosus* erschwerende Formen, sogar eine zur *G. pustulata* gehörige aufweisen.

Gewöhnlich ist die warzenförmige Abrunzelung, wodurch sich z. B. die Oberfläche der *G. glabra*, einer pachymerischen Zunahme hingibt, die einleitende Gelegenheits-Ursache der nachfolgenden Durchlöcherung, und würdigt man dieselbe einigen Loupenblicken: so wird man erkennen, dafs die in Gestalt zart-hervorragender Höckerchen abgetheilte Felderchen, ringsum einem lichtern Grunde aufzusitzen scheinen, der als verdünnter Zwischenraum nochmals voneinander zu weichen anfängt, und so durch den Verlust derselben eine gitterförmige Gestalt annimmt, oder aber durch das Zurückbleiben desselben an einigen aufser dem durchbrochenen Mittelpunkt, zusammenhängenden Stellen, als ein Skelet erscheint (*occurrit etiam parum erosa, luci tamen obversa, cribrosa, Hoffm. germ. 111.*). Geschieht dieses in abwechselnder Ordnung: so gewinnt die Mifsbildung dadurch eine gewisse Regelmäfsigkeit; und es war verzeihlich, wenn W a h l e n b e r g in der Bemerkung: „*qui hanc speciem destructione cribratam credunt, haud rite intelligunt, quam regulariter in prima infantia lineis gratis passim pertusis ornata est,*" *lapp. 482.*, die Selbstständ-

digkeit der Art zu bestätigen suchte. Die Feinheit jenes sehnigten Skelets kann sich aber keine Haltbarkeit zusichern, und daher pflegt es zu geschehen, daſs dasselbe gleichfalls seiner Continuität verlustig wird, wohl gar an seinen gebrochenen Enden etwas fortwächst, und auf diese Weise Veranlassung zu einem andern Irrthum, daſs sich *G. erosa* von *G. hyperborea* durch Hafterunterschiede (*G. hyperb. differt a G. erosa absentia fibrillarum Ach.*), gegeben hat. Allein daſs diese Theile keine eigen gebildete Hafter sind, kann man schon daraus abnehmen, daſs sie nicht rund sondern als plattgedrückte Läppchen erscheinen, und nur an denjenigen Stellen, welche entweder durchbrochen sind, oder denen eine allgemeine Durchbrechung bevorsteht, vorkommen (*subfibrillosum Ach.*); ferner gleichsam aus den Winkeln der durchbrochenen Stelle hervorzugehen scheinen (*fibrillae pag. inferioris tantum e marginibus vel potius angulis gyrorum pertusorum egrediuntur nec e pagina frondis, Wahlenb.*), in der That aber die geborstenen und nachmals gewöhnlich verlängerten Winkel der von der Oberfläche unabhängigen und durchbrochenen Unterfläche selbst sind. Auf eine ähnliche Weise muſs auch die *Sticta dissecta β. corrosa* beurtheilt werden, und der noch nicht völlig bekannte, von Desfontaines in Neu-Holland entdeckte *L. retiporus* oder *Cenomyce retipora Ach. Syn.* stellt sich im vollkommensten Ausdruck der Cribration dar (*podetia demum reticulato-pertusa, Ach.*)

In einer wunderbaren Uebereinstimmung steht übrigens die Gestaltung der *Laminaria Agarum Lamx.*

mit den so eben besprochenen Flechten, und wir zweifeln noch, ob in der *Lamina foraminibus cribrosa*, nach der Behauptung der Algologen, die Charakteristik der Stammart angenommen werden darf.

c. Die Metamorphosis zum gegliederten Zustand des Lagers; (*met. bl. ad indolem articulatam*); oder die Metamorphosis zur Articulation.

Was bey den aufgedrückten Flechtenlagern in Gestalt eines Einrisses; bey den freystehenden, phyllinischen Lagern in Form eines Schlitzes oder einer rundlichen Durchlöcherung zu Tage tritt: das erscheint bey den flächenlosen, thamnodischen, innerlich mit einem schnurförmigen Röhrenbündel versehenen Lagerformen, wegen des sich ringelförmig bildenden und fortsetzenden Querrisses (*circumscissio*), als Gliederung. Darauf beruhet die seit den ältesten Zeiten der Flechtenkunde von Dillenius und Morison bis auf Acharius angenommene Charakteristik des *L. articulatus* (*L. nodosus s. geniculatus Parkins. Col.*), oder die Articulation, die von Morison (*filamenta filo albo tomentoso decurrente, ut armillas quodammodo referant; hist. II. 634.*) zuerst passend beschrieben, von Ehrhart (Beytr. III. 83.) genauer untersucht, und von ihm und von Hoffmann bey der Gattung *Usnea* zum Behuf von Unterabtheilungen in gegliederte und ungegliederte Arten (*articulatae* und *inarticulatae*) beybehalten worden ist. Findet sich nämlich in den compaktilischen Grundformen der peri- und entoblastetischen Schichten, durch trägern Wachsthum der einen oder der andern, oder durch gewaltsame Anstrengung und

Anspannung, wie Ehrhart meint, irgend ein Mifsverhältnifs ein: so berstet zuerst die äufsere Crustenschicht in mehr oder weniger tief aufklaffende und unter sich getrennte Ringe, während dem die Mittelschicht der innerlichen Röhrenbündel (das zähe Holz bey Ehrh., *filum*, Moris. Hoffm. *filum centrale Ach.*) unversehrt besteht, die voneinandergewichenen, aufsitzenden Ringe zusammenreihen hilft, und dadurch das Scheinbild einer Gliederung gewährt. Dieses ereignet sich nun, aufser den oben genannten Ursachen, am häufigsten durch das Alter, daher an der Basis dieser Lager (*rami inferne articulati*, *Ach.*) als dem ältesten Anheftungspunkte; besteht lebenslänglich auf dieser Aeufserung, ist allerdings eine atypische Eigenthümlichkeit für dergleichen Lager, die ehedem auf den *L. articulatus* von Columna, Parkinson, Morison, Dillenius, Hudson, Scopoli, Linné, Hoffmann u. a. auf den *L. articulatus*, von Haller und Acharius gröfstentheils auf die Charakteristik der *Usnea barbata* übergetragen wurde, demungeachtet nichts zur Feststellung einer Art beyträgt, sondern zur Bezeichnung irgend einer darnach zu benennenden Form beybehalten werden kann. Etwas Aehnliches ereignet sich auch bey der pseudothamnodischen Form der *Evernia prunastri*, welche *E. divaricata Ach.* genannt wird, dadurch dafs sich die feinen Röhrenzellen dichter aneinander lagern (*nudum inter articulos filum*, *Hall. hist.*), und die periblastetische Schicht durch Zerrung berstet (*ob corticem ruptum quasi articulatus s. subarticulatus*, *Ach. Lich. 441.*).

3. **Die Metamorphosis zur quantitativen Massenveränderung des Lagers**; (*metam. ad variam blastematis molem.*).

Daſs zur morphologischen Vollkommenheit des synthetischen Lagergefüges, besonders das quantitative Verhältniſs, eine wesentliche Bedingung sey: dieses leuchtet aus der allgemeinen Anordnung und Beschaffenheit aller Organismen ein. Nehmen wir daher ein gewisses Miſsverhältniſs der synthetisch verschmolzenen Masse als Norm an: so bleibt den Wechseln ein zwiefaches Extrem offen; einmal dieselbe widernatürlich und mit dem Verlust der natürlichen Bestimmung, zu verringern, sich zu verdünnen (*tenuare*), oder aber ein andermal sich widernatürlich zu vermehren, sich massenartig aufzutragen (*ad nimiam congeriem construere*). Beyden Miſsbildungen liegt irgend ein Miſsverhältniſs der Grundformen oder der einzelnen Theile (ὁ μέρος), aus welchen das heteromerische Ganze zusammengesetzt ist, zum Grunde, und nach Anleitung dieser Bestimmungen giebt es daher, durch einen besondern Mangel, oder durch eine quantitative Verminderung oder Verzärtelung (λεπτὸς) der Theile entstehende, d. h. **zartaufgetragene** oder **verdünnte Lager** (*bl. leptomerica*), und durch einen besonderen Ueberfluſs, oder durch eine quantitative Vermehrung oder Aufeinanderschichtung der Theile (παχὺς) bewerkstelligte, d. h. dickaufgetragene oder **verdickte Lager** (*bl. pachymerica*). Jene entsprechen der Gracilität (λέπτοτης), diese der Obesität (παχύτης), und beyde können nur durch anderweitige Andeutungen der Mor-

phosis oder durch Uebung und durch vorsichtige Anwendung auf die Verschiedenheit der Lagerformen, von welchen jede für das Auge mit einem eigenthümlichen Erfolg endigt, gewürdigt werden. Diese Massenveränderung kann sich nun entweder in dem unversehrten oder in dem gonimisch zerstörten Lager ereignen, und letztere wird besonders sich zur Beförderung der pachymerischen Metamorphosis thätig beweisen, und durch das Alter oft sich unendlich steigern können. Bestätigt sich dieses Hinüberschwanken von der Norm zu dem einen oder dem andern Mifsverhältnifs in der ganzen organischen Natur: so ist es in der Oekonomie des Flechtenlagers um so weniger zu bezweifeln, oder aber um so weniger zu übersehen, je mehr die Abscheidung der Grundformen auf sich selbst und darauf die ganze systematische Anordnung beruht, und je wichtigere Resultate aus diesen quantitativen Mifsverhältnissen für Feststellung der habituellen Aeusserungen und für die Diagnostik hervorgehen. Durch eben diese Grundsätze kann man sich aufserdem am besten von den Mängeln der bey Acharius üblichen Nomenclatur überzeugen, die seiner allgemeinen Eintheilung der *Crusta* in: *membranacea, ubi leprosa ac tenuis,* und in *cr. tartarea, si crassa**, *method. praef. IX.*, zur Last fallen. Deshalb war auch Acharius gar oft genöthigt, beyde Bezeichnungen einer und derselben Art zuzuschreiben. So definirt er *Lecidea parasema,* durch: *crusta tenuis submembranacea;* deren Abart δ. *myriocarpa* durch: *cr. subleprosa* und die ε. *crustulata* durch: *cr. subtartarea!* Dasselbe ist bey den Abarten der *Lecanora*

subfusca Syn. 158., ferner bey *Graphis pulverulenta*, bey welcher, wie aus B. I. 185. bekannt seyn wird, Acharius eine *Cr. tenuis* und bey *Gr. serpentina*, eine *Cr. utplurimum crassiuscula* anzeigt; bey *Lecanora ventosa β. lepadolemma*, *cr. tenuior*, und *α. cruenta*, *cr. crassa tartarea;* bey *Lec. orosthea*, *cr. parum crassa* und *L. sulfurea*, *cr. crassa;* bey *L. upsaliensis*, *cr. tenuissima* und *L. parella*, *cr. crassiuscula*, und endlich bey *Verrucaria plumbea* und *V. laevata*, bey *Calycium capitellatum β. crassiusculum* und *γ. rimarum Fl.* und mehrern andern der Fall; woraus erhellt, daſs man in den Diagnosen von den quantitativen Verhältnissen der Grundformen durchaus keine Rücksicht nehmen müsse, sondern diese nach Anleitung der relativen Lagerbildung von selbst verstehen könne.

Eben so verschieden als der Erfolg, sind die veranlassenden Ursachen zu diesen quantitativen Verschiedenheiten, die entweder in einem verminderten oder gesteigerten Nahrungszufluſs bestehen, durch mehr oder weniger günstige, topische Verhältnisse des Standorts herbeygeführt werden, sich von der frühesten Bildung nach dieser Alternative einleiten, und die dahin zielende Beschaffenheit des Lagers begünstigen können. Einen wesentlichen Einfluſs eignet sich auſserdem auch die Individualität gewisser Gebilde an, und zu Folge derselben, kann man im Allgemeinen behaupten, daſs die freystehenden, thallodischen, mit homoplaktischer Fläche versehenen Lager, am treulichsten die morphologischen Gesetze des quantitativen Verhältnisses: die leptophlöodischen Lager aber, so lange sie mit dem feinen Ueber-

zuge bekleidet sind, fast nie die Norm überschreiten, und wenn sie von derselben abweichen, entweder durch einen allgemeinen Metaschematismus sich verunstalten, oder eine veränderte Consistenz annehmen. Weit weniger als diese binden sich die plattaufgedrückten Crustenlager an eine Norm, obgleich sich die amylacischen Formen lieber pachymerisch, die dermatinischen und compaktilischen dagegen lieber leptomerisch zuzurüsten pflegen. Die Filzlager tragen sich gern dick auf, und die kolytischen Erzeugnisse werden oft durch die Widerwärtigkeiten des Substrats und der benachbarten Flechten, durch Zusammendrängung, die flokkenartigen Lager durch Aufhäufelung, zu einer ansehnlichen Dicke verholfen. Nicht ohne Einfluſs scheinen endlich auch die climatischen Verhältnisse auf die quantitative Lagerverschiedenheit zu seyn.

a. Die Metamorphosis zum leptomerischen Zustand; (*met. ad nimiam bl. tenuitatem*).

Die Verbreitung dieser Metamorphosis ist bey den plattaufliegenden Crusten- und Filzlagern so weitläufig, daſs in der freyen Natur vielleicht keine, mit derselben ausgerüstete Art von derselben verschont zu werden pflegt. Man verstehe uns aber wohl, dabey nur jede übermäſsige Verzärtelung (*tenuitas nimia*) in Anwendung zu bringen, und nicht in Acharius festgesetzte Bestimmung der *Cr. membranacea, tenuis* einzuwilligen oder als Merkmal in die Diagnosen aufzunehmen, die nur, in besonders hervorstechendem Zustande, zur Bezeichnung einer dadurch bedingten Form ausreicht. Crustenlager erscheinen in diesem übermäſsig

verdünnten Zustande wie eine aufgetröpfelte und vertrocknete Flüssigkeit: Filzlager, wie ein angehauchtes Gespinnst, und die sparsam vorkommenden Fruchtgehäuse tragen gleichfalls das Gepräge einer auffallenden Verzärtelung und Nahrungslosigkeit an sich. Eine besondere Begünstigung für diesen Zustand findet dann statt, wenn das allemal auf einen kyklischen Umfang verwiesene oder darauf beschränkte Lager, auszuschweifen anfängt (*bl. effusum*), und die zur Aufthürmung bestimmte Masse auf Ausbreitung verwendet. Die häufigsten Beyspiele dieses Fehlschlagens gehören bey uns gewöhnlich zur *Lecidea parasema*, *Lecanora subfusca* und *Porina pertusa Ach.*, und man wird keinen geglätteten Buchenbaum, oder eine so beschaffene Felswand beym Aufsuchen derselben vergebens begrüfsen. Wir verweisen auf das B. I. 653. und 665. angeführte Beyspiel.

Etwas seltener ist diese Verzärtelung in den thallodischen Gebilden, und mufs von einigen, von Natur eben so zart beschaffenen Formen geübt unterschieden werden. Ihr Vorkommen ist demungeachtet bey einigen Arten keineswegs abzuläugnen, und wir beziehen uns auf die B. I. 459. erörterte *Forma tenuata* der *P. allochroa*, die sich eben so wie *Lecanora adglutinata Floerk.* zu *P. cycloselis Ach.* verhält. *Gyrophora hirsuta β. papyria Ach.* hat ein so verdünntes Lager (*th. tenerrimus Ach.*), dafs es mit einigen pachymerischen Formen einen offenbaren Gegensatz bildet, und deshalb weder Fruchtgehäuse noch Hafter ausschiebt. Wenn man will, so kann man auch den *Lichen mutabilis Ehrh.*,

den Acharius fälschlich zur *Parmelia herbacea* überträgt, als eine verzärtelte und deshalb mehr als die pachymerische grünschimmernde Form der *P. glomulifera* annehmen. Aber nicht immer ist bey den phyllinischen Lagern, dieser Zustand mit einer Verschmälerung verbunden, sondern führt selbst zur widernatürlichen Breite. Wir erinnern deshalb an *L. aphthosus*, welchen Weber schon durch *lobi teneri, flaccidi, magni* unterscheiden wollte, und den Hoffmann als *Peltigera amplissima* anerkannte, ob er gleich nichts als eine durch nassen Standort hervorgebrachte tenuirte Form ist, und sich in einer solchen Zartheit darzustellen pflegt, dafs das Lager wegen der verzärtelten Röhrenzellen, wie Postpapier erscheint. Wegen der besondern Zartheit ist endlich auch die von Acharius genannte *P. hymenina*, von Floerke (D. Lich. 192.) deshalb richtig beurtheilt, weil er diesen Zustand aus Orts-Verhältnissen ableitet. Natürlich gewinnt diese tenuirte Form einige Durchsichtigkeit, auf welche Eigenschaft sich *P. pellucida Web.* und *Ach.* bezieht.

Bey den thamnodischen Lagerformen kann der leptomerische Zustand aus den nämlichen Ursachen, eine haarförmige Verdünnung herbeyführen, die als Folge der Protension, bey einigen Usneen und Alectorien Ach., sich in einem so hohen Grade äufsern und dergestalt in der Verdünnung sich fortsetzen kann, dafs sie der Zartheit eines Haars wenig oder gar nicht nachsteht, demungeachtet aber nur auf verringertem Massenvorrath der heteromerischen Grundformen beruht.

b. **Die Metamorphosis zum pachymerischen Zustand;** (*met. ad nimiam bl. crassitiem*).

Je mehr durch die Zellenabscheidung die Ausbildung dieses Zustandes erleichtert wird; je mehr die lange Lebensdauer deren Vervollkommnung Zeit gönnt; je häufigere Ursachen sich vereinigen, dieselbe zu erzielen: desto leichter und ausgebreiteter pflegt diese Metamorphosis sich in der Oekonomie des Lagers einzufinden und mit dem Alter sich zu steigern. Nach Maafsgabe der Lagerformen modificiren sich die habituellen Aeufserungen, dergestalt dafs die plattaufliegenden, adhärirenden Lager sich durch das Bild der Massenanschwellung, die thallodischen durch Verdickung, die thamnodischen durch eine Zunahme der Stärke oder des peripherischen Umfangs zu erkennen geben. Diese substanzielle Zunahme kann aber auf verschiedene Weise hervorgebracht werden; einmal nämlich eine natürliche seyn, d. h. im unversehrten Lager statt finden, und auf einer wirklichen Vermehrung irgend einer unveränderten Grundform oder auch auf einem übermäfsigen Wachsthum der Hafter, wie weiter unten bemerkt werden wird, beruhen, oder aber ein andermal, als eine widernatürliche im aufgerissenen Lager Eingang finden, und nicht sowohl in einer quantitativen Zahlvermehrung als in einer qualitativen Fortbildung der umgeänderten und in ein verändertes Verhältnifs getretenen Grundformen gleichsam erkünstelt werden: oder endlich nichts als einen Stillstand auf einer frühern Bildungsstufe darstellen. Unter den Folgen der Massenzunahme irgend einer Schicht in Be-

ziehung auf andere Eigenthümlichkeiten, verdient die Verdunkelung des chlorogonimischen Schimmers erwähnt zu werden. Deshalb mangelt dieser bey allen amylacischen Crusten- und leptophlöodischen Lagern um so mehr, je dichter und dicker die Oberschicht ist. Gleiches gilt auch von hierhergehörigen Formen der *Borrera ciliaris*, *Parmelia allochroa*, *P. glomulifera* u. a. dergl. Durch diese Massenzunahme werden gewöhnlich auch die Fruchtgehäuse und andere Auswüchse auf dem Lager (z. B. die Brutnester, B. I. 654.) zu einer ungewöhnlichen Gröfse verholfen und anderweitigen Metamorphosen Eingang verschafft, von welchen wir B. I. 616. gesprochen haben. Als Mifsbrauch des Ausdrucks *inflatio* statt *incrassatio* stechen wir aufser andern, eine Stelle in Acharius *Lichenogr.* S. 498, und umgekehrt eine andere S. 538 mit dem Bemerken auf, dafs hier wirkliche Aufblähung, dort dagegen wirkliche Verdickung zur Zunahme des Umfangs etwas beyträgt.

Zur wirklichen quantitativen Vermehrung der heteromerischen Grundformen, haben besonders die Filz- und amylacischen Crustenlager eine vorzügliche Neigung. Wer kennt nicht die mehrere Linien hohen Crusten der *Parmelia Haematomma*, in denjenigen Exemplaren, deren Lager Acharius *crusta per aetatem valde crassa* nannte? Wer erinnert sich nicht an jene aufgeschwemmte Polster, mit welchen veralterte *Pulverariae chlorinae* (*thallus valde crassus Ach.*); *Lepraria incana β. latebrarum* (*plures lineas crassa Ach.*) und einige andere verwandte Flechten an versteckten Orten vorzu-

kommen pflegen? In derselben Massenzunahme verliert sich auch *Variolaria corallina*, *V. discoidea* u. a. Sehr richtig unterschied unser Floerke nach diesem Verhältnisse sein *Calycium capitellatum* β. *crassiusculum*, weil es „ein viel dickeres Lager" als die gewöhnliche Form hat, und stellte beyden eben so treffend die verzärtelte Form γ. *rimarum* (*Cabrachypus Ach.*) entgegen. Unter den amylacischen Crustenflechten gehen besonders gern *Urceolaria scruposa*, *U. gypsacea* (*per aetatem crassissima evadit Ach.*), *U. esculenta*, *Lecanora Villarsii* u. a. diesen pachymerischen Zustand ein, und gelangen in der That oft zu einer beträchtlichen Dicke. Auch ist es uns vorgekommen, als wenn gewisse krankhafte Gebilde, z. B. die leukitische Abweichung des heteromerischen Gefüges oder die Wärzchen bey *Borrera ciliaris* ε. *verrucosa Ach.* (*quando per pluvias intumuit, tunc totus virescit et videtur esse: Lich. foliis crassioribus Dill., Hall. hist. III. 84.*) etwas zur substanziellen Zunahme beytragen (B. I. 472.). Weniger einleuchtend pflegt sich die Massenzunahme bey den thallodisch-phyllinischen Lagern darzustellen, obgleich z. B. bey *P. pulverulenta*, *P. cycloselis* als *Spiloma Wallrothianum* B. I. 416. u. a. dergleichen krankhafte Ueberwucherungen nicht zu den Seltenheiten gehören, nur aber gewöhnlich leicht verkrüppeln (*f. complicatae*), und dann ein völlig verändertes Aeufsere annehmen. Acharius führt bey seiner *P. glomulifera* die *Crassities thalli* als Unterscheidungs-Merkmal an, ob wir gleich besagende Exemplare für nichts anders als für pachymerische Formen halten, und von den oben erwähnten *L.*

mutabilis entgegengesetzte tenuirte Abweichungen hervorsuchen können. *Endocarpon miniatum β. cirsodes,* welches wir von den Pyrenäen erhalten haben, ist eine pachymerische Form, die ihren Substanzüberflufs ausserdem noch durch die auf der Unterfläche sichtbar werdenden Knötchen (*inferne subasper est Hall. hist.*) zu erkennen giebt. Etwas Aehnliches mag *P. aquila β. crossophylla Wahlenb.* darbieten. Obgleich *Peltidea malacea Ach.* durch seinen Trivialnamen eine fremdartige Erinnerung einflöfsen möchte, jedoch nur auf die Zerbrechlichkeit bezogen werden darf: so ist es dennoch ausgemacht, dafs sie durch eine pachymerische Vollzähligkeit der hypoblastetischen Röhrenzellen und der Bruten bedingt, und die auffallende Zerbrechlichkeit im aufgefrischten Zustande gleichsam bey dieser Form aus eben der Ursache als bey *Peltigera crocea*, an welcher Wahlenberg ein *stratum croceum spongiosum ultra dimidiam crassitudinem folii efficit, estque folium crassum et fragilius quam in caeteris*, *lapp.* 445. rühmt, herbeygezogen werde.

Einigen Antheil an dieser Massenzunahme hat auch bey mehreren Crustenlagern die hypothematische Einschränkung auf einen kleinen Raum; und darauf beruhet z. B. die dickleibige Beschaffenheit der *Verrucaria plumbea* (*cr. crassiuscula Ach.*), die im Vergleich mit der *V. Schraderi*, besonders in deren ausschweifenden oder leptomerischen Formen, allerdings beym ersten Anblick auffallend seyn mufs. Bey den thamnodischen Lagern pflegt die Stärkezunahme, so häufig sie auch ist, eben nicht verführerisch zu seyn, und kann we-

nigstens eher als der leptomerische Zustand derselben, zu dem Normalverhalten der Art rückgängig verfolgt werden.

Homöomerische Gebilde tragen in diesem Zustande das Gepräge der Ueppigkeit an der Stirne, und wenn gleich *Collema pulposum* von Acharius durch *lobi crassi* unterschieden, und eine ganze Abtheilung dieser Gattung als *Enchylium* (*lobi in humido crassissimi, turgidi*) aufgestellt worden ist: so fragt sich noch, ob nicht in der übermäſsigen Dickleibigkeit derselben, nur eine Andeutung zum fernern Wachsthum verborgen liege.

Dieser pachymerische Zustand kann auſserdem entweder durch das ganze Lager gleichmäſsig verbreitet, oder aber nur auf einzelne Stellen irgend einer oder beyder Grundformen beschränkt seyn, d. h. in abgesteckten Räumen statt finden, und nur hier eine stellenweise Verdickung mit sich führen. Dadurch bilden sich an jenen Stellen, auf welchen sich die heteromerischen Grundformen pachymerisch auftragen, Hervorragungen aus, deren Gestaltung verschiedene habituelle Erinnerungen einflöſsen, und deren Farbe und innerlicher Gehalt von den bald eingewirkten bald mangelnden Bruten abhängt. Sie sind bald gewölbt und erscheinen dann als hirsengroſse Knötchen oder Wärzchen, und überhügeln in groſser oder kleiner Mehrzahl die Fläche des Lagers; oder aber sie erscheinen als sehnigte, von der Basis nach der Spitze hin laufende Stränge oder hervorragende und mannigfaltig gekrümmte Runzeln, und bilden wegen der häufigen Durchkreuzungen unter sich, ein gitterartiges Aderge-

flecht. Als Beyspiel der runden, gewöhnlich gonimisch geschwängerten und daher stark chlorogonimisch schimmernden Wärzchen, machen wir auf *Borrera ciliaris* β. *verrucosa Ach.* und die so eben angeführte Stelle Haller's aufmerksam, und empfehlen ein ähnliches Monstrum unter den platyphyllinischen Formen unserer *Usnea polymorpha* hervorzusuchen. Dieselbe Flechte bietet aber auch die erweisendsten Beyspiele der sehnigten Zusammenziehungen dar, und Acharius hat kein Bedenken getragen, dieselben in die Reihe der diagnostischen Merkmale der *Ramalina fraxinea*, als *Th. rugoso-lacunosus* aufzunehmen und bey deren Abart γ. einen *Th. valde rugosus* und bey δ. einen *Th. rugosissimus* zu erwähnen. Wir mögen uns weder an die Steigerungen noch an die polymorphe Gestalt derselben binden, und erinnern deshalb nur, daſs sie einzig und allein Folgen einer pachymerischen Zunahme der heteromerischen Substanz sind, wegen des Mangels der Bruten knochenartig weiſs und hart bleiben, die Sprödigkeit des Lagers vermehren (*th. durus cartilagineus Ach.*), mit dem Alter zu den mannigfaltigsten Veränderungen gelangen, und im Gegentheil an jugendlichen oder regelmäſsig ausgebildeten Lagern, entweder ganz und gar mangeln, oder wenigstens nur unmerklich zum Vorschein kommen. Deshalb gesteht auch Acharius der *Var.* β. *yemensis* einen *Th. utrinque laeviusculus, non ita rugosus*, und der *Var.* ε. nur einen *Th. rugosiusculus* zu, weil sie weder mit der platykladonischen Abflächung noch mit der pachymerischen Zunahme in Verbindung gesetzt werden können. Derselbe Fall, je-

doch mit etwas veränderten, habituellen Aeufserungen, findet auch bey *Lemniscium tremelloides, Gyrophora murina Ach.* u. a. statt. Unstreitig stehen sie mit den Runzeln des thierischen Körpers, oder mit den Rissen der vegetabilischen Bedeckungen, im Gleichnisse, und sind Begleiterinnen des Alters.

Eine ähnliche, pachymerische Zunahme schleicht sich auch hier und da am Rande einiger kladonischen Flechten (*Ramalina farinacea Ach.*) ein, und von ihr ist dann die wulstförmige Verdickung, wie auch der Schein des Zurückschlagens des Randes, abhängig.

Wenn wir uns nun durch diese Bemerkungen vor allerley Irrthümern verwahrt haben: so erinnern wir hier nur noch, dafs man nach Anleitung jener, durch die lepto- und pachymerischen Gegensätze, in besonders ausgebildeten Vorkommen und frappant zu Tage tretenden Extremen, statthafte Bezeichnungen zu eben so vielen Formen, von welchen man jene mit uns *F. leptomericae*, diese *F. pachymericae* nennen mag, entlehnen kann, und dafs diese besondere Auszeichnung keineswegs bey allen Arten nöthig, bey mehrern aber allerdings erspriefslich seyn werde.

In einer anderweitigen Beziehung für Formabweichung und Entstehung stehen diejenigen, welche erst durch Aufreifsung des Lagers und durch eine verborgen eingeschlichene, qualitative Veränderung der Monaden, so zu sagen, künstlich hervorgebracht werden. Diese gehen gewöhnlich aus der Werkstatt der gonimischen Metamorphosen hervor, und erinnern nur deshalb an jene, weil sie gewöhnlich zur Massenvermeh-

rung Veranlassung geben, und in dieser bildlichen Aeufserung jenen an die Seite treten. Asynthetische Brutansammlungen gelangen in ihrer Fessellosigkeit und in der freyen Brutabscheidung, oft zu einer ansehnlichen Masse (B. I. 293 und 316.). Bey den homöomerischen Flechten trägt unbestritten der Auswurf der mesogonimischen und chnaumatischen Brutzellen, die auf dem Lager fest sitzen bleiben, etwas zur Massenzunahme bey (B. I. 704.), und deshalb ist das morphologisch vervollkommnete *Collema nigrescens* ungleich zärter als das gonimisch oder chnaumatisch überstreuete, rufsartige *C. flaccidum* (B. I. 705.); und das S. 706. angeführte *C. elveloides* verdankt seine Ueppigkeit theils dem Standorte, theils den enterokelisch bewegten Bruten. Noch auffallender ist die Massenzunahme bey den fortgebildeten, gonimischen Afterprodukten des heteromerischen Lagers, welche wir als *Lichen coerulescens* (B. I. 399.), als *Lecidea conisalaea fl.* und *L. erysibe* (B. I. 391.), ferner als *Lecanora Turneri, Lec. teicholyta, Parmelia conoplea, P. pityrea, Isidium coccodes* und *phragmaeum* an verschiedenen Orten ihren Stammarten wiedergegeben haben, und bey welchen allen selbst die Substanzzunahme, Einflufs auf habituelle Veränderung des Lagers hat. Dergleichen massenartig aufgetragene Lager sind es auch, welche ohne Ausnahme, gewissen Insekten einen Aufenthaltsort gönnen, die dann in denselben bienenzellenartige Behälter zurücklassen und auf welche Schreber's (*spic. 136.*) Beobachtung: „*in hoc lichene, saepius cellulas confertas sphaericas cavas, nunc clausas, nunc foramine modico hiantes vidi, a larvis*

ignoti generis, in iisdem mutationem formae subeuntes fabrefactas," bezogen werden mufs.

Dafs auch ein Stillstand auf einer frühern Bildungsstufe, Veranlassung zur pachymerischen Entfaltung seyn könne, ergiebt sich aus einer genauen Bekanntschaft mit den homöomerischen Flechten, von welchen mehrere Arten, aufser dem Normal-Zustande, ziemlich oft in einer pachymerischen Beschaffenheit vorzukommen pflegen. Dadurch wird man aber ermahnt mit einiger Vorsicht, die zur Abtheilung der Gattung *Collema*, vorgeschlagenen Merkmale, *Lathagrium thallo membranaceo* und des *Scytinium, th. crasso turgido* und deren Arten zu beachten, und jenen allgemeinen Kennzeichen wenigstens nicht allein unbedingte Treue beyzurechnen.

Drittes Kapitel.

(Fortsetzung).

4. Die Metamorphosis zur aufgehobenen Integrität; (*Metamorphosis bl. ab. integritatis regula deficientis*).

Ob man gleich im Allgemeinen unter Integrität das morphologische Gesammtverhalten irgend eines Organismus verstehen kann: so nehmen wir dieses Wort im botanischen Sinne, um dadurch die natürliche Beschaffenheit der Flächen und besonders des Umfangs-Randes, rücksichtlich seines unversehrten oder nur zart

eingekerbten oder bekleideten Zustandes anzudeuten, hier aber bey Gelegenheit dieser aufgehobenen Beschaffenheit, auf die, durch krankhafte Vegetation eintretende und durch widernatürlich fortgesetzten Nachwuchs sowohl auf dem Lager als auf den aus ihm gebildeten Theilen, entstehende Erzeugnisse aufmerksam zu machen. In wie fern die Integrität durch das Fehlschlagen irgend einer Grundform aufgehoben wird: davon haben wir bereits im ersten Band unter dem Titel der Metam. der heteromerischen Grundformen des Lagers zur regelwidrigen Misſsgestaltung S. 606 bis 691 gesprochen, und hier bleibt uns noch übrig, als Fortsetzung jener Abhandlung, die zwar verähnlichte, aber durch Mitwirkung aller, bereits zur Synthesis vereinigten Grundformen beabzweckten Miſsbildungen, welche fast insgesammt in krankhaften Produktionen anderer, nur in einer zarten Andeutung vorhandener Theile des Umfangsrandes bestehen und hinsichtlich der veränderten Zahl, ihrer Richtung unter sich und der Stelle ihres Ausbruchs nicht ohne habituelle Aeuſserung zu Tage treten, und nach Anleitung jener Eigenthümlichkeiten im Vortrage getrennt werden müssen, hinzuzufügen. Deswegen haben wir es auch gutgeheiſsen, kokkodische und stauromatische Miſsbildungen anzunehmen (S. 616.) und zu diesen gesellt sich noch eine dritte, wegen ihrer zusammengedrückten Beschaffenheit von den stielrunden Zacken abweichenden Form, welche wir deshalb die dactylinische nennen, und sogleich nach dieser und der eben gemachten Anordnung erläutern werden.

a. **Die Metamorphosis des Flechtenlagers zum corallinisch-stauromatischen Nachschusse;** (*Met. bl. in stauromata coralloidea deliquescentis*).

Zur bessern Verständigung sey hier nochmals bemerkt, dafs wir in unsere B. I. 616. vorausgeschickten Erläuterungen, alle nur rein heteromerische, oder aus Zufall mit spärlich und unregelmäfsig übergangenen Bruten versehene Zacken (*st. heteromerica*) vor Augen gehabt haben, hier aber diejenige unter gleicher Benennung begreifen, welche beide Grundformen gleichmäfsig aufnehmen (*st. gonimica*), und sich mehr als jene verlängern und zerästeln (*coralloidea*) unter jeder Bedingung aber die stielrunde Gestalt behalten und dadurch sowohl von dem plattgedrückten Mutterlager, von welchem sie ausgehen, als von den sogenannten Proliferationen, unterschieden, und als die frühesten Andeutungen der pseudo-thamnodischen Bildung betrachtet werden können.

Die plattenartig aufgeklebten Lagergebilde haben zu einer solchen theilweise und durch Einführung einer neuen Gestalt veränderten, regelmäfsig gonimisch-geschwängerten Zackenbildung, keine Neigung, und deshalb tritt diese Metamorphosis zuerst bey dem *Blastema acolyton dactylophyllinum* in ihre Wirksamkeit. Diese haben in der That eine entschiedene Neigung, ja gewissermafsen schon eine vorläufige Vorbereitung in den, bey Acharius einen gekerbten oder eingeschnittenen Umfangsrand (*ambitus inciso-crenatus*, *eroso-denta-*

14 *

tus) bedingenden palpenartigen Rudimenten, womit im regelmäfsigen Zustande die kleinen Lagerläppchen eingekerbt sind. Diese kleinen Knöpfchen, gleichsam analogische Erinnerungen an die pillenartigen Auswüchse, wachsen aber zu Folge der angenommenen Metamorphosis, zuweilen schon in der Jugend, während dem der breitere Theil des Lagers in Rückstand kommt, fort, runden sich stauromatisch zu, zerästeln sich, umzacken oder umkräuseln den Umfangs-Rand, zeichnen sich oft durch eine abweichende Farbe aus, treten mit einem Worte in einer völlig veränderten Gestalt auf, und hemmen gewöhnlich die Erzeugung der Fruchtgehäuse. Das bekannteste Beyspiel von dieser Mifsbildung giebt *Lecidea triptophylla var. corallinoides, thalli laciniis in ramulos teretiusculos coralloideos erectiusculos confertissimos abeuntibus, Achar. Lichenogr. 215. Lecidea microphylla, var. coralloides Fl. D. Lich. No. 25.* ab, und sie ist zu bekannt als dafs wir bey derselben länger verweilen sollten. Nur hüte man sich, darin nicht, wie wir hier wegen *Lec. microphylla Mart. cel. 242.* bemerken, das Normalverhalten der Art anzunehmen. Aber nicht allein bey dieser, sondern auch bey *Lecanora microphylla, L. hypnorum* und den verwandten Gewächsen, schleicht sich die Metamorphosis ein, und verwickelt in ihren Unterbildungen, die specifischen Gränzen dieser an sich verähnlichten Flechtenarten dergestalt, dafs wir zur Zeit, zwischen allen den eingesammelten und zu mehreren Stammarten gehörigen Erzeugnissen, noch keine statthaften Merkmale haben ausfindig machen können.

Dieselbe Metamorphosis erstreckt sich auch auf die thallodisch-phyllinischen Lagerbildungen. So erhalten z. B. die kleinen, zur Zersplitterung geneigten phyllinischen Lappen unserer obenerwähnten *Patellaria squamosa*, ein höchst eigenthümliches Aeufsere, wenn sich die zarten Kerben in wirkliche cylindrische, zerästelte, am Scheitel, gleich wie die unfruchtbaren Fruchtstützen des *Baeomyces Papillaria* braun gefärbte Zäckchen verlängert haben, und so wenig die kleinen Körperchen dem blofsen Auge auffallen, eine so frappante, wahrhaft corallinische oder isidische Gestaltung gewinnen sie unter der Loupe, und wer weifs, ob nicht Acharius die bey *Cenomyce delicata* gemachte Anmerkung: „*parva et pulchella est, inprimis oculo armato inspecta*" von eben dieser stauromatisch-corallinischen Form, die wir vor Augen hatten, und Fries (*Schd. cr. No. 54.*) als *C. delicata Ach.* wirklich ausgab, niedergeschrieben hatte.

Dann und wann ereignet sich auch dieses mit einem veränderten Habitus endigende Fortbilden, und namentlich bey der oben erwähnten *Borrera furfuracea*, aus jenem kleinen, quisquiliarischen Abgange, und beurkundet dadurch die Uebereinstimmung beyder Metamorphosen. In höchst seltenen Fällen wachsen nämlich die kleinen Zäckchen fort, verzweigen sich, nehmen an peripherischem Umfang zu, färben sich an den stumpfen, dichotomisch-zerästelten Endspitzen, phäotropisch an, behalten aber stets ihren cylindrischen Umfang bey, und umstarren endlich das nach Art einer *Usnea hirta*, corallinisch umkräuselte, zusammengezogene

Mutterlager. **Acharius** kannte diese zweyköpfige Mifsgeburt nicht; **Weber** (*spicil. 241.*) beklagte ausdrücklich, sie nie gesehen zu haben, führte sie aber demungeachtet als eine höchst merkwürdige Abart (*var. maxime memorabilis, coralloides*) auf, und nur **Haller** (*Hist. III. 82. No. 1976. β.*) beschreibt sie folgendergestalt: „*trunci toti pilis asperis subviridibus efflorescunt, sed praeterea ramos emittunt diversissimi a Leucomelano habitus, coralloidis fungosi similes, albos, teretes, ramosos et divisos, in cornicula acuta, ultimo fissos.*" Diese stauromatisch-corallinische Form (*F. stauromatico-coralloides*) welche von der gewöhnlichen stauromatischen Mifsbildung (B. I. 672.) leicht unterschieden werden kann, wächst ziemlich häufig an den Bäumen des Harzes. Aehnliche Mifsbildungen finden sich auch bey *Cetraria glauca* ein, und **Weis** (*cryptog. 75.*) verglich sie schon nicht unpassend mit den Fruchtstützen des *Lichen rangiferinus* (*quodsi isti margines laciniarum per lentem adspiciuntur, similitudinem quandam habent cum ramusculis lichenis parvi rangiferini.*): **Acharius** dagegen fafste die proliferirenden Aeste ins Auge (*Laciniae egregie fimbriatae ac ramificatae*) und liefs die cylindrische Beschaffenheit der Endtriebe unbeachtet.

So einleuchtend auch die, durch das Dazwischenkommen der corallinischen Metamorphosis, bedingten Veruntreuungen in den bereits angeführten Beyspielen immerhin geworden seyn mögen: so wollen wir demungeachtet hier dasjenige nicht mit Stillschweigen übergehen, dessen Natur und mannigfaltige Wechsel sich gewissermafsen auf dieselben begründen, und in dem

Walde voll Irrthümer, welche sie nach sich gezogen hat, zugleich in anderen Hinsichten einen seltsamen Umfang erreicht. Wir meinen den, seit seiner Bekanntschaft streitig gewordenen *Lichen tremelloides Huds.* nebst seinen unterzuördnenden Sprösslingen: denselben welchen Wildenow nicht einmal einer genauern Beschreibung würdig erachtete (*tam notus ut uberiorem haud requirat descriptionem*)! Allerdings greift zwar der Umfang unserer neu aufzustellenden Stammart, tiefer in die Geschichte der leptophlöodischen Lagerbeschaffenheit ein, setzt sogar eine Bekanntschaft theils mit dem kymatischen Fehlschlagen, theils endlich auch mit der, den Gattungs-Begriff erläuternden Entwickelung der Fruchtgehäuse voraus; allein wir glauben, verweisend auf jene Dictate, demungeachtet in kurzen Andeutungen, so viel Licht ertheilen zu können, als zur Uebersicht unserer Ergänzungen nöthig seyn wird. Deswegen ungesäumt zur Naturgeschichte dieser Stammart.

Lemniscium tremelloides, blastemate leptophloeode acolyto microphyllino homoplacino polymorpho, hinc margineque subintegro saepius staurophoro; cymatiis primum subglobosis mamillaribus, dein urceolatis, denique patellaribus basique blastematica recussa discum planum marginatum rubrum aperientibus.

* Formen nach der Verschiedenheit des Lagers.
(*F. blastematicae.*)

Schon nach Haller's, Weis, Leers und Wildenow's Beobachtungen erleidet das Lager dieser Art höchst mannigfaltige Wechsel, von welchen zwar

einige bekannte, nach Dillenius Anordnung zum Behuf eigener Arten, nach Haller und Weis aber, als Abarten angenommen, die ungleich gröſsere Anzahl aber, von ihrer Stamm-Mutter weit getrennt und als selbstständige Arten zurückgelassen wurden. Einen mächtigen Einfluſs auf diese Zersplitterung hat allerdings die seltsame Nachgiebigkeit des Lagers; die sie abändernden Verhältnisse des Standorts, und endlich das unbedingte Dargeben zur stauromatischen Metamorphosis, welche Mannigfaltigkeiten überdieſs noch durch die höchst wechselnde Gestalt und Gröſse der Läppchen und deren zwiefacher, von topischen und atmosphärischen Verhältnissen abhängigen, besonders im sklerophänischen eben deshalb zur Norm angenommenen Zustande zu berücksichtigender, sich einmal im Schatten durch einen matten Silberglanz, (*lusus argyrophaenus*) ein andermal im Lichte durch ein dunkles Braun (*l. phaeotropus*) äuſsernder Farbenabweichung, ungleich vermehrt wurden. Allein diese, durch jene und unzählige andere Einflüsse bewerkstelligten Form-, Farben-, Gröſse- und Entfaltungs-Verschiedenheiten, wodurch sich sowohl das Lager als die Fruchtgehäuse dieser Stammart täuschend genug erprobt haben, lassen sich recht füglich theils durch eine allgemeine Würdigung der Lager- und Frucht-Beschaffenheiten, theils durch die, nach einer gewissen Ordnung ineinander greifenden Formen erklären, dergestalt daſs die periblastetische Anlage so lebenslang verbleibt, oder mesogonimisch oder kymatisch fehlschlägt (*F. chnaumatica*); bald sich corallinisch verlängert (*F. coralloides*); bald

unter ausdauerndem Streben nach Verlängerung sich verzärtelnd und daktylisch-zerstörend abflächt (*F. leptophyllina*), oder unter vorgerückter Ausbreitung, zu einer etwas gröſsern Fläche gelangt (*F. microphyllina*), unter beyden Bedingungen aber theils wegen der daktylischen Zertheilung des Umfangs, theils durch das eintretende Ausschieben der Fruchtgehäuse, zu einer besondern Kleinheit und Zartheit gezwungen wird; bald endlich jenseits dieser Hindernisse unter Begünstigung der Morphosis zur wirklichen, flächenhaltigen Lappenform (*F. platyphyllina*) heranwächst, sich im Umfange zart und weitläufig einschneidet, Anstalten zur Fruchtergiebigkeit trifft (*F. cymatophora*), nach Maſsgabe des Standorts höchst wandelbar entfaltet, nicht minder häufig aber, von der randwärts ausgehenden Zacken-Metamorphosis oder von der Proliferation (*F. prolifera*) schon früh überrascht, und auſser den dadurch zurückgehaltenen Fruchtgehäusen, (*F. acymatia*) zu den unvorhergesehensten Verunstaltungen verleitet wird. Nach dieser Skizze stellen wir folgende, bald argyrophänische bald phäotropische Formabweichungen auf, welche man mit Leichtigkeit wieder erkennen wird.

α. deinceps mesogonimica, blastematis primordiis (chnaumaticis stauromaticisve) in mesogonidium laete-virens parcum fatiscentibus.

Eine in mehrfacher Rücksicht denkwürdige Form, dabey aber den mesogonimischen Erzeugnissen anderer Flechten, namentlich denen der *Lecidea erysibe Ach. meth.* dergestalt verähnlicht, daſs wir sie durch keine

Kunst, sondern nur durch Annäherung zu unterscheiden vermögen.

β. primitus chnaumatica, chnaumatibus subglobosis sparsis aggregatisve, nunc sterilescentibus nunc in totidem cymatia primitus deliquescentibus.

Höchst kleine, etwa die Gröſse eines Mohnsamens messende, bald zerstreut bald in gedrängter Mehrzahl angehäufte, und nach den topischen Verhältnissen einmal gleich anfangs graugrün, ein andermal lichtbraun gefärbte Brutbröckchen, bleiben entweder in diesem Zustande, oder schlagen einzeln oder insgesammt mesogonimisch (*F. bl. α.*) oder kymatisch fehl (*F. cym. α*). Völlig sterile Probestücke dieser Form sahen wir nie, würden sie auch nicht geradezu wiedererkennen können, und werden deshalb das Produkt unter den kymatischen Formen beschreiben. Als blastematische Form ist sie aber in so fern wichtig, weil von ihr gleichsam alle übrigen ausgehen, auf eine eben so gnügende Weise erklärt, und von ihrem Anfang bis zum Ende verfolgt werden können.

γ. primitus stauromatica, chnaumatibus assurgentibus inque stauromata teretiuscala simplicia s. corallina multipliciter dactylina iterum aequaliter conformiterque divulsis, blastema thamnodes mentientibus.

Die Bildung dieser ursprünglichen, stauromatischen Fehlgeburt beruht anfänglich lediglich auf einer Verlängerung der periblastetischen Anlagen, und auf einer nachherigen Zerästelung, oder endlich auf einer durch die wechselnde Mehrzahl bedingten, bald lockern bald dichteren Verflechtung aus pseudothamnodischen Lager-

chen. Trotz dieser Beschränkung gehe man etwas vorsichtiger bei der Unterscheidung dieser Formen zu Werke: 1) trenne man nach der leptophlöodischen Beschaffenheit die verähnlichten Formen anderer homöomerischen Flechten (*Collema teretiusculum Fl.*); 2) lasse man sich weder durch die verschiedene Gestalt, Einfachheit und Zerästelung der Zäckchen, noch durch deren argyro- und phäophänische Farbe täuschen; 3) unterscheide man genau die phyllinischen Formen an der, nach der Basis des Grundlagers mehr oder weniger zunehmenden Abflächung, zumal da sie in seltenen Fällen durch überhäufte Zäckchen bis zur Unscheinbarkeit überschüttet werden können, und in dieser plakodischen Verwirrung allerdings dieser Form äufserst nahe treten. Da nun alle diese Unterscheidungs-Merkmale bisher nicht festgehalten worden sind, so ist es einleuchtend, dafs hierzu allerley Synonyme gehören, durch deren Kenntnifs es zugleich erwiesen wird, dafs die Autoren selbst die Vereinigung des *Collema lacerum* mit *C. tenuissimum A.* stillschweigend zugegeben haben. Diese Vereinigungsglieder sind *C. lacerum ε. bolacinum* und *δ. pulvinatum Ach.*, worunter die Beobachter die verschiedensten Formen verbunden haben. Alle zu dieser Form gehörigen, und in Hinsicht ihrer Einfachheit und Zertheilung höchst abweichend beschaffenen Erzeugnisse, kommen demnach darin überein, dafs ihre Haupt- und Nebenzweige, eine rundliche, horn- oder stachelförmige Gestalt, und dadurch an allen Theilen eine besondere, lepto-thamnodische Zartheit beybehalten, übrigens aber an ihren Endspitzen bald stumpf

bald etwas mehr zugespitzt, bald lockerer, bald dichter in einander geflochten, an schattigen und feuchten Orten silbergraulich, an lichtern und trocknen Orten bräunlich entfärbt zu seyn pflegen, und durch diese fremdartigen Aeufserungen durch den Schein eines verschiedenen Lagers täuschen. Dergleichen stets unfruchtbare Formen sammelten wir an alten Weiden in der Gegend des Stammendes, auf Steinen und auf Lehmboden in Hohlwegen.

δ. *leptophyllina, phyllis protensis latescentibus leptophyllinis pinnatis secundariorum teretiusculorum latitudinem excedentibus; cymatiis inhaerentibus dein adultis suo aliisve incumbentibus.*

Etwas verlängerte, verdünnte, zart und mehrfach gefiederte, gewöhnlich platt aufliegende Läppchen; deren Länge die Breite übertrifft, gehören zu den charakteristischen Merkmalen. Sie verhält sich zur platyphyllinischen Form, wie *Parmelia adglutinata* zur *P. cycloselis.* Hierzu mag *C. subtile Ach.* gehören.

ε. *microphyllina, phyllis ovatis abbreviatis laciniatis polydactylinis, dactylos marginales compressiusculos obtusos superantibus; cymatiis in haerentibus suo dein aliis incumbentibus.*

Ganz von derselben Beschaffenheit wie die vorhergehende, nur mit dem Unterschiede, dafs die übrigens kleinverbleibenden Läppchen merklich kürzer und breiter als jene sind, und zwar verähnlichte, aber kürzere, schmälere, etwas plattgedrückte Seitenläppchen treiben, die dann nach ihrer verschiedenen Zahl und Aufschichtung bald mehr bald weniger deutlich

zum Vorschein kommen. Trotz dieser winzigen Läppchen pflegen dennoch nicht selten besonders grofse Fruchtgehäufse darauf vorzukommen, die wenn sie gleich Veranlassung zur specifischen Differenz des hierhergehörigen *Collema tenuissimum Ach.* geben, keineswegs als eine Eigenthümlichkeit dieser Form feststehen, sondern auch allen übrigen gleich gut zu Theil werden. Hierzu gehören überdiefs noch: *G. byssinum, foliolis granulosis, ad lentem inaequaliter et breviter laciniatis Hoffm. L. tremelloidis var. miniores Leers,* und vielleicht auch *C. minutissimum Fl. D. Lich. No. 99.* Wenn wir übrigens gleich wegen einer Unbekanntschaft mit den Original-Exemplaren und mit den Abbildungen, die hierhergehörigen Arten nicht mit Zuverlässigkeit würdigen können: so haben wir dennoch so viel verschiedene Formabweichungen eingesammelt, dafs wir in denselben den Umfang ihrer Wechsel zu umfassen gedenken, wenn wir folgende annehmen. Liegen die Läppchen auf Erde, Holz oder Stein, ohne Ordnung zerstreut, plattaufgedrückt nach Art der *Lecanora microphylia* vereinzelt, so nennen wir diese Abweichung, *lusus dispersus;* überdecken sie sich bank- oder dachziegelförmig, jedoch so dafs die, in der Mehrzahl gleichsam ein umkräuseltes Exemplar darstellenden Einzelwesen unterschieden werden können, so ist es ein *lusus imbricatus*, den wir so oft an lehmigen Hohlwegen in Gesellschaft der *Grimmia controversa* und des *Dicranum exile* betreffen; werden sie durch eine gezwungene Stellung noch kleiner, oder dergestalt in einandergedrängt, dafs sie bald gröfsere, bald kleinere, kaum die Breite eines

Nagels messende Räume erfüllen, als schmale, kurze, stumpfe, wenig zerästelte Läppchen in die Höhe und abstehen, sich wohl gar braun färben; dann nehmen wir einen *Lusus pulvinatus* an, welcher in den Bryetis unserer Gypsberge, auf Oeden und Heiden so oft vorkommt, und zu welchen *Collema pulvinatum* und *C. lacerum δ. pulvinatum Ach.* gröſstentheils gezogen werden können. Eine etwas abweichende Aeuſserung gewinnt diese Form endlich dann, wenn sie auf derben Heide- oder Waldboden (wo *Buxbaumia aphylia* vorzukommen pflegt) wächst, und ihre schmalen, niederliegenden Läppchen dergestalt in einanderflieſsen läſst, daſs sie eine zusammenhängende Masse darzustellen scheinen, oder nur hier und da, zumal in der Nähe der gewöhnlich klein verbliebenen und unausgebildeten Fruchtgehäuse, unmerklich hervorstrecken. Ein phäotropischer Farbenanstrich des ganzen Gewächses verähnlicht diese Formabweichung, die wir *L. confluens* nennen, ungemein der *Lecidea uliginosa,* und wir glauben daſs *Collema obscurum Hoffm.* hierher gezogen werden könne.

η. platyphyllina, phyllis dilatatis polymorphis hinc saepius plicato-nervosis, majoribus sterilescentibus hinc margineque simpliciter multipliciterque stauromaticis, minoribus margine parce incisis cymatophoris; cymatiis adnatis discum serius deplanantibus.

Durch die verschiedenen Verhältnisse des Standortes werden bey dieser Form unendlich viele Abweichungen hervorgebracht, und überdieſs noch durch die Individualität der Art begünstigt. Man bringe daher bey dieser gleich wie bey den übrigen, den Einfluſs

des Wohnorts in Anschlag; namentlich erwäge man, ob das Gewächs in Schatten, am Licht, auf trocknen, feuchten, stets nassen, düstern Stellen, z. B. zwischen Felsen, oder auf Erde (hier pflegen die Läppchen in die Höhe zu steigen), oder auf Stein (hierauf pflegen sie mit einem Streben zur rosenartigen Ausbreitung, sich abzuplatten, und mit den Rändern aufwärts zu schlagen), oder endlich auf oder zwischen Moosen vorkommen, deren Wachsthum, zeitliches Absterben und Wiederaufleben, ganz vorzüglich auf die Entfaltung der zarten, nachgiebigen Läppchen einwirkt, dergestalt daſs unsere Flechte, z. B. auf *Leskea curtipendula* und *Neckera viticulosa* in einer ganz andern Gestalt als auf *Hypnum subtile* und *Grimmia filiformis*, und auf beyden wieder anders als auf *Gymnostomum ciliatum* (*Link spec. 29.*), oder auf einem *Orthotrichum*, wiederzukehren pflegt. Eine auffallende Erscheinung bietet auch die sehnenartig-gefaltete Beschaffenheit (*thallus reticulato-subrugosus Ach.*) dar, wodurch gröſsere Exemplare allerdings beym ersten Anblick im sklerophänischen Zustande, von den schmallappigen etwas Abweichendes gewinnen. Allein bedenkt man daſs sie in seltenen Fällen auch den kleinsten Formen zu Theil werden, daſs sie von einer aufgehobenen, gleichmäſsigen Ausbreitung der, an diesen Stellen gleichsam wie bey *Parmelia tunicata*, ruthenförmig zusammengedrängten Brutzellen abhängen, und durch die Zusammenstellung der pachymerisch veränderten heteromerischen Substanz, allein nur in aufgetrockneten, nicht aber im aufgefrischten Zustande, sichtbar werden: so verliert

sich auch diese Aeuſserung, als eine theils auf Schein, theils auf irgend einer Regelwidrigkeit beruhende. — Von dieser Form nehmen wir übrigens zwey Abweichungen an.

a. *cymatophora, phyllis abbreviatis variis margine subintegris parceve incisis hinc s. utrinque cymatophoris; cymatiis sparsis plurimis.*

Zu Folge aller mit Genauigkeit angestellten Beobachtungen *) steht es fest, daſs gewöhnlich nur kleinere, weniger stauromatisch erschöpfte Exemplare, Fruchtgehäuse hervorbringen, die gröſsern und durch irgend ein Miſsverhältniſs gestörten aber, fast ohne Ausnahme unfruchtbar bleiben, und wir haben es deshalb gut geheiſsen, nach Maſsgabe der Fruchtgehäuse die Formen zu benennen, und diesen nach Anleitung der Standorte, die Abweichungen unterzuschreiben. Zu dieser theils durch die platyphyllinischen, am Rande zart eingeschnittenen und gefalteten Läppchen, theils durch häufige Fruchtgehäuse ausgezeichneten Normal-Form, als dem Typus der Art würden: *Lichenoides pellucidum endiviaefolium, folio sinuoso Dill., L. tremelloides δ. fol. obtusioribus et latioribus Hall.* und *Weis, Tremella lichenoides, var. fronde pellucida, margine undulato, vix ciliato Leyss., L. tremelloides, fronde margine minus ciliato Leers, L. trem. fronde erecta, marginibus lacinulatis Neck., Collema ciliatum var. fronde minuta Hoffm. germ., C. lacerum var. β. atelea, lobis rotundato-laciniatis complicatisque,*

---

*) *Scutellae rarissimae minutae frondi insidentes Hoffm. Sc. in var. minoribus frequentiores, Leers: frons parva undulata vix ciliata, fructifera Leyss.*

marginibus subintegerrimis Ach., C. lacerum, lobis erectiusculis confertis laceris Wahl. ups. und einige andere gehören, und von ihr würden dann jene und die folgenden Abweichungen, als Gelenke einer vielgliedrigen Art ausgehen. Die Mannigfaltigkeit des sich nach den Verhältnissen des Standorts, entfaltenden Lagers geht folgende Abweichungen ein:

a. *lusus geophilus, phyllis assurgentibus complicatis pulvinato-crispis.* — Die kurzen, am Rande entweder völlig unzertheilten oder zart und weitläufig eingeschnittenen, platyphyllinischen Läppchen bilden durch ihr Auf- und Absteigen, und durch den aufwärts-geschlagenen Rand, auf lockern Lehmboden in Gesellschaft von *Grimmia lanceolata* und *Dicranum varium,* oder zwischen Moosen, ein scheinbar durch eine Menge Läppchen bewirktes complicirtes, krauses Polster, welches gewöhnlich, zumal auf der Oberfläche, von sehr vielen Fruchtgehäusen überstreut wird. Hierauf paſst Wahlenberg's Bemerkung des lappländischen *L. lacerus, „pulvinatus hic crescit, foliis admodum complicatis et subintegris."*

b. *l. bryophilus, phyllis depressis flaccidis musco interjectis.* — Aehnliche Läppchen hangen den Moosstrünkchen an oder fügen sich zwischen dieselben ein, und erscheinen in jenem Falle gleichsam wie *Collema flaccidum,* in diesem aber vom Moose überbettet.

c. *l. lithophilus, phyllis depressis complicatis, marginibus brevibus adscendentibus, centralibus chnaumaticis, periphericis dilatatis figuratis.* — Wir sammelten diese Form auf Sand- und Porphyrstein in Gesellschaft einiger

Barbulae. Durch ihre aufliegenden, sich rosenartig entfaltenden Läppchen gewinnt diese Form ein höchst abweichendes Aeufsere, so dafs man, zumal wegen der aufsitzenden und unter den chnaumatischen Nachschufs vergrabenen, etwas gröfsern Fruchtgehäuse, in Versuchung kömmt, sie für *C. Burgessii* zu halten. Da wir diese Formabweichung auch in der Göttinger Flor sammelten, so könnte Link's Bemerkung: *„ubi lichen decumbit, scutellae fuscae, satis magnae interdum adsunt"*, *specim. 29.* hierher gezogen werden.

b. acymatia, phyllis dilatatis elongatis luxuriantibus utrinque saepius chnaumaticis margineque leviter penitusque stauromaticis acymatiis.

Das stete unfruchtbare Vorkommen deutet unfehlbar auf irgend eine Störung in der Oekonomie des Gewächses, und diese bezieht sich wohl besonders auf Zackenauswürfe der Oberfläche (*C. tremelloides b. cyanescens Ach. syn.*) und des Umfangs. Ohne uns bey Beurtheilung dieser Form, an die Breite und Länge der Lappen, welche von der leptophyllinischen Zartheit zur platyphyllinischen Normalgröfse wechseln kann, noch auf die Farbe, welche im hygrophänischen Zustande nach der Verschiedenheit der Brutzellen bald mehr einen grünlichen, bald mehr einen weifslichen Anstrich einführen, im sklerophänischen Zustande dagegen, bald die argyrophänische (*thallus plumbeus Ach., Fr. pallide-cinerea Leyss.; variat colore plus minusve in plumbeum s. coeruleum vergente Hoffm. germ.*), bald die phäotropische (*var. colore fusco Hoffm.*) Färbung im höchsten Grade ausdrücken kann, noch endlich auf die

sehnigten Zusammenfaltungen, welche fast ganz mangeln, oder sich unmerklich, auch wohl sehr sichtbar äufsern kann, streng zu binden, richten wir bey der Unterscheidung dieser blastematischen und daher fast ohne Ausnahme kymatisch erschöpften Ueberwucherungen, besonders auf die verschiedenen Verhältnisse des Randes und der wechselnden Zertheilung der Zäckchen unser Augenmerk, und darnach giebt es folgende Formabweichungen.

a. *lusus integer, phyllis magnis integris.* — Hierzu mögen wohl die europäischen *Collemata tremelloidea*, nicht aber die indianischen und afrikanischen gehören. Das neuerlich von Fries in Schweden entdeckte, und in den Schedulis (No. 70.) mitgetheilte Exemplar dieser Flechte, weicht nur in Hinsicht seiner Gröfse und bläulichen Farbe ab, nähert sich aber auf der andern Seite zu den bey uns vorkommenden Formen durch die, hier noch versteckt liegenden Zackenauswüchse der Oberfläche des Randes.

b. *l. lacer, phyllis magnis margine simpliciter stauromaticis.* — Höchst wechselnd in Hinsicht der Gröfse ihrer Hauptlappen und deren Anheftung nach der Verschiedenheit des Substrats. Hierzu gehören *C. lacerum α. Ach. lichen. 657.* nebst den Synonymen, zu welchen man aufser andern, z. B. *L. tremelloides Willd.* in Roem. und Uster. Magaz. IV. 10. *L. foliis adscendentibus gelatinosis, margine laciniato, tumido undulato, granoso, Link. specim. 28. No. 7.;* Reichenb. getr. Lich. No. 23. *Fries Schd. cr. No. 49.* rechnen kann. Besonders ge-

15 *

deiht sie auf ausgespreitzten Laubmoosen in felsigen, subalpinischen Gegenden.

c. *l. fimbriatus, phyllis mediocribus margine multipliciter corallinis dactylinisve.* — Die mannigfaltigen Wechsel dieser Formabweichung können von zwey Seiten betrachtet werden; einmal ob die Zäckchen noch sehr klein, pillenartig, (*margo ita dissectus apparet, ut grana formet,* Link a. a. O.), gedrechselt rund (*stauromatica*) oder etwas plattgedrückt (*dactylina*); ein andermal ob sie nur eine lichtere Umkräuselung des Umfang-Randes ohne die Hauptlappen zu verbergen, oder aber eine, die Ansicht der Mutterlappen verhindernden Ueberschüttung eingehen. Nach Anleitung der letztern Aeufserung giebt es einen *Deflexus crispus, stauromatibus phylla concrispantibus,* und einen *D. obliteratus, stauromatibus phylla penitus obliterantibus.* Die erste Abweichung nannte Dillenius, *Lichenoides pellucidum endiviae foliis tenuibus crispis;* Scopoli *L. crispus;* Hoffmann in der teutschen Flora *C. fimbriatum;* Willdenow *L. tremelloides sensim in L. tenuissimum degenerans,* und Acharius *C. lacerum γ. fimbriatum.* Zu der zweyten, scheinbar in lauter kleine Zäckchen aufgelöfsten Abweichung gehören: *C. lacerum γ. pulvinatum Ach.* theilweise, weil die Autoren auf den Mangel oder die Gegenwart der Grundlappen nicht achteten. Sie ist als metaschematische Form am wenigsten zur Frucht-Erzeugung geschickt, gleichsam das atypische Normal-Bild der Art, oder die Verähnlichung der corallinischen Mifsbildung der *P. furfuracea* und *Patellaria squamosa.* Ihre habituellen Aeufserungen sind äufserst

wechselnd: so haben wir sie auf *Neckera viticulosa* in erhabenen, ausgebreiteten Exemplaren; auf *Hypnum subtile* in fufslangen, zarten Ausbreitungen auf unsern Gypsfelsen; auf lockerer Walderde, wie ein zartes, aus Sägespänen gleichsam zusammengewirktes Scheinlager vor uns, zwischen welchen jedoch nie die hier und da untergelegten, platyphyllinischen Hauptlappen zu ermangeln pflegen.

d. *l. prolifer, phyllis latis amorphis hinc dense proliferis.*

Die ganze Oberfläche ist mit einer Unzahl kleiner, rundlicher, zusammengefalteter, übrigens aber eben so als das Mutterlager beschaffener Blättchen oder Nachschüsse dergestalt überdeckt, dafs von jenem nichts durchblickt, und die Zartheit desselben durch scheinbare Massenzunahme verändert ist.

** Formen nach Verschiedenheit der Fruchtgehäuse (*F. cymatiae*).

Ueber die Fortbildung der Fruchtgehäuse wollen wir uns wenigstens in so fern erklären, als sie mit dem Umfange, der von uns der Stammart untergeschriebenen Formen steht, und unsere gewagten Verbindungen ganz besonders bestätigen hilft. Zu Folge des Gattungs-Charakters durchlaufen sie drey Lebens- oder Bildungs-Perioden, nämlich die des mamillarischen, des urceolarischen und patellarischen Zustandes. Der erste Anfang der Fruchtgehäuse deutet sich zumal auf den platyphyllinischen Formen in Gestalt eines sehr kleinen, blastematischen, kugelrund-aufgesetzten

Wärzchens an, dessen Scheitel sich, unter einer ringsum vor sich gehenden, wulstförmigen Saumentfaltung, in ein zartes Grübchen eröffnet (*cym. mamillare*), welches unter allmähliger Zunahme des Umfangs und der Farben-Steigerung, sich etwas mehr vertieft, dadurch und mittlerweile die wulstförmigen, blastematischen Seitenbekleidungen nach der Basis hin zurückschiebt (*basis bl. recutita*), und den blassern, hornartigen Rand des sich deutlich bildenden Scheibchens durchblicken läfst (d. i. der *Margo pallidus* des *Coll. tremelloides lacerum* bey *Ach.*), als ein kleiner, etwas aufgeblähter Krug zum Vorschein kommt (*c. urceolare; Dicks.* Fig. 8. b.), welcher sich von nun an, nach seiner Basis abplattet, sich bald mehr oder weniger schnell und um desto schneller, je mehr das Fruchtgehäuse wegen Gröfse-Zunahme den blastematischen Mutterboden überschritten, und entweder andere übergelegt oder der blofsen Erde anvertraut hat, niedersetzt, dadurch den blastematischen Saum verschwinden läfst, und endlich als ein nicht blastematisch gerandetes, nur zart eingesenktes, wohl gar sich wölbendes, bald kleines bald grosses, mehr oder weniger rothes Scheibchen ausbildet (*c. patellare*). Alle diese zu Gunsten der fein zu trennenden Formen beybehaltenen Eigenthümlichkeiten können aber auf einem und demselben Orte und Exemplare sich wiederholen, daher allerdings den Umfang der Art umfassen, nichts aber zur Feststellung specifischer Merkmale beytragen. Schlau und in Vergleichung mit andern, geübt, erwäge man die habituellen Aeufserungen der Fruchtgehäuse, jenachdem sie früh-

zeitige Fehlgeburten sind, oder mikrophyllinischen Schlitzchen anhangen, oder platyphyllinischen Lappen aufsitzen. Je mehr blastematischer Stoff übrig ist, desto länger verweilen sie auf dem mamillarischen Zustande, desto auffallender ist die argyro- oder phäophänische Färbung, nach welcher letztern vielleicht Willdenow der Art *Scutella atra* zuschrieb, und desto länger begleiten sie die platyphyllinischen Formen; je weniger Substanz übrig bleibt und je mehr sie sich des Lagers entsagen, entweder auf andere Läppchen oder auf Erde ihren Ruhepunkt suchen, desto zeitiger gehen sie in den patellarischen Zustand über und lassen den blastematischen Antheil nur spärlich sichtbar werden, desto merklicher entfalten sie sich gleich reinkymatisch, und färben sich auch im Umfange roth an, weshalb denn die mikrophyllinischen Formen häufiger grofse und rothe Fruchtgehäuse ansetzen, obgleich eben so häufig mikrokymatische Abweichungen dazwischen stehen, nur aber leicht übersehen werden. Alter, Orts- und Lager-Verhältnisse haben also einen mächtigen Einflufs auf Beschleunigung der völligen Ausbildung, oder auf einem Stillstand der Fruchtgehäuse.

Nach dieser allgemeinen Erörterung nehmen wir drey kymatische Formen an.

α. primitus deliquescens, blastematis primordiis subglobosis plurimis in cymatia imminuta primitus deliquescentibus.

Denkt man sich ein Fruchtgehäuse einer platyphyllinischen Form, seines Mutterlagers entblöfst, so hat man die Verähnlichung dieser kymatischen Frühge-

burt, die sich wie *Lecidea-luteo-alba Ach.* zu *Parmelia parietina*, oder wie *Lecanora sophodes* zu *Parmelia cycloselis* verhält. Sie stehen in ihrer fortgerückten Entledigung des Lagerantheils der *Lecidea erysibe* äufserst nahe, und diese Annäherung verdoppelt sich auch blastematisch, wenn hier und da einzelne Sprossen sich mesogonimisch erschüttet haben. Die argyrotropische Abweichung sammelten wir, trotz ihrer Unsichtbarkeit auf feuchten Sandsteinen.

β. *phyllina*, *cymatiis blastemati interspersis adnatisve.* Hierunter verstehen wir alle, einem Lager aufsitzenden Fruchtgehäuse, die nach ihrem Gröfse-Verhältnisse, eine zwiefache Verschiedenheit eingehen.

a. *microcymatia*, *cymatiis semi globosis dein urceolatis basi blastematicae innixis*, *marginem discolorem dilutiorem discumque concaviusculum rubrum monstrantibus.* — Dieser kleinfrüchtige, von der Brustwarzen- bis zur Krug-Form ausreichende Zustand, wird zwar allen fruchtbaren Probestücken, jedoch in einem verschiedenen Verhältnisse zu Theil, dergestalt dafs die platyphyllinischen, wegen des blastematischen Aufwandes der äufsern Fruchtbekleidung lange Zeit in der Entledigung derselben hinbringen und daher gewöhnlich in einer mikrokymatischen Gröfse betroffen werden. Die mikrophyllinischen dagegen haben gewöhnlich nur wenig blastematische Substanz zuzusetzen, schieben dieselbe gar bald ganz und gar oder bis zum Anheftungspunkte ab, und bleiben um so länger bey der urceolarischen Gestaltung selbst bey schon eingetretener Röthung stehen, je mehr sie Raum auf den Läpp-

chen haben. Liegen sie dagegen frey oder der Erde auf, so erweitern sie gar bald ihren Umfang und setzen sich nieder.

b. *macrocymatia, cymatiis primum urceolatis dein dilatatis patellaribus discum rubrum dilutius marginatum deplanantibus.* — Haben die kleinen, krugförmigen Fruchtgehäuse den blastematischen Antheil völlig abgestofsen, so fügen sie sich der Unterlage innig an; flächen sich patellarisch ab, und nehmen gewöhnlich an Gröfse so zu, dafs sie bald einer *Peziza leucoloma* (Nees von Esenb. System. Fig. 268.), bald einer *Parmelia lepidora* ähnlichen. — Andere Zufälligkeiten, die Einflufs auf die habituellen Aeufserungen haben, giebt es freylich unzählig viel, z. B. dafs sich die metamorphosirten Lagertheilchen, in Gestalt von Körnern, Stacheln oder Läppchen um die Fruchgehäuse legen, u. a.; allein wir können unmöglich hier darauf Rücksicht nehmen.

b. Die Metamorphosis des Flechtenlagers zu dactylinischen Nachschüssen; (*Met. bl. indolem dactylinam informantis*).

Daktylinische Verlängerungen (*processus dactylini, dactyli*) nennen wir diejenigen, welche von gleicher Substanz und Form als das Mutterlager, von welchem sie ausgehen oder welchem sie anhangen, sind, nur aber auf einer regelwidrigen Verschmälerung und abweichenden Verlängerung beruhen (Nachschufs), deshalb zur habituellen Aenderung etwas beytragen, und in einigen Fällen wohl gar an die sogenannte Prolifcration, welche man auch bey den Flechten in Anwen-

dung zog, Erinnerung einflöfsen. Die Gelegenheits-Ursache liegt daher stets bey den platyphyllinischen Lagern in dem eingeschnittenen oder zerlappten Umfangsrande, der durch das Ergriffenseyn dieser Metamorphosis, durch allmählige Verlängerung eines Theils fehlschlägt, bey den thamnodischen dagegen in der zackenähnlichen Vorbereitung auf eine nicht unähnliche Weise fortfährt. Ohne dieselbe wird die Metamorphosis nur selten statt finden, und sie artet bey den zuletzt erwähnten Lagerformen sehr leicht in die leptophyllinische oder stauromatische aus. Daher ist ihr Zusammenhang und das Ineinandergreifen bey einer und derselben Art erklärbar. Beyspiele giebt es in Menge, besonders an den thallodisch-phyllinischen Lagern, und wir haben schon auf einige aufmerksam gemacht: nur hüte man sich mit den leptophyllinischen und tenuirten Formen keine Verwechselung zuzulassen, deren Mutterkörper von gleicher Breite als die Seitentheile zu seyn pflegt. Die zarten Kerben, welche bey *Cornicularia tristis* nicht selten vorkommen, und durch dessen Gegenwart Gmelin's *L. fucinus*, und bey Acharius die Abart *γ. fucina* bedingt wird, sind nichts als daktylinische Andeutungen, und man kann nicht allein darin die *Forma dactylina* annehmen, sondern auch in seltenen Fällen den Uebergang dieser Fingerchen in leptothamnodische Verzärtelungen nachkommen, von welchen wir weiter unten reden werden. Eine besondere Neigung sowohl zur stauromatischen als daktylinischen Metamorphosis, hat *Parmelia olivacea*, so unerwartet sie auch nach Maafsgabe der platyphylli-

nischen Lager seyn mag. Die kleinen Läppchen am ganzen Umfangs-Rande verschmälern sich, fangen an sich aufzurichten und treten endlich, wenn alle Läppchen im Mittelpunkte und im Umfange sich daktylinisch metamorphosirt haben, in Gestalt eines verzweigten, polster- oder baumartigen Flechtenlagers, nach Art kleiner *Cornicularíae aculeatae* auf. Dieses Erzeugnifs, welches wir ziemlich häufig in der Gegend von Halle und anderwärts, in mehr oder weniger ausgebildetem Zustande zuerst aufgefunden haben, beschreibt Sprengel (*mant. II. 26.*) als *Parmelia Sprengelii Flk.*, *laciniis erectiusculis lineari-lanceolatis nodulosis,* und man würdige, mit Ausnahme der fleischrothen Fruchtgehäuse, diese Diagnose nach Anleitung unserer Zurechtweisung.

Eine ziemlich häufige Erscheinung ist diese regelwidrige Fortbildung auch an den Lagern der *Peltigera,* und obgleich die Art und Weise der Fruchtbildung viel zur Vervollkommnung dieser Nachschüsse beytragen mag, und die Verlängerung durch dieselbe und durch ein gewisses Streben nach Aufsen, hervorgebracht zu werden scheint: so bleibt dennoch der Erfolg in der für das Lager abweichenden, der Gattung aber geläufigen Verlängerung dieselbe. Deshalb wissen wir keinen schicklichern Ort, jene, mit der Individualität der Gattung übereinkommende Eigenthümlichkeit zur Sprache zu bringen, als diesen, und wir wollen bey dieser Gelegenheit zugleich den ersten Grundstein zu einer angemessenen Beurtheilung dieser Gattung legen, und uns zu den nachfolgenden Beyspielen vorbereiten.

Zu Folge unserer Beobachtung gehen die Fruchtgehäuse aller von Acharius zur Gattung *Peltidea* gezählten Arten, vom Rande aus (*apoth. marginalia Ach.*), und greifen bey ihrer jugendlichen Entwickelung bald mehr in die hypoblastetische bald mehr in die epiblastetische Schicht ein. Zur ersten gehört *Peltidea venosa*, und entlehnt daher die abweichend gebildeten Bekleidungen des untern Theils der Fruchtgehäuse. Zur zweyten gehören alle übrige, von Acharius angenommene Arten, deren Fruchtgehäuse nicht allein die obere Lagerschicht zur Bildung benutzen, sondern auch die Lappenandeutungen (*frons lobata L.*) des Randes auf eine wundersame Art in Anspruch nehmen. Will sich nämlich an den in Rede stehenden Lagern ein Fruchtgehäuse bilden: so geräth der Theil des Lagerrandes, der zur Fruchtbildung bestimmt ist, in eine neue Thätigkeit, und stellt dem Streben nach Aufsen vermöge seiner nachgiebigen Dehnbarkeit nichts entgegen. Durch das allmählige Wachsthum treten nun die sogenannten Fruchtläppchen (*lobuli fertiles Ach.*), und zwar um so deutlicher hervor, je mehr die Fruchtbildung von der Nachgiebigkeit des Lagers Gebrauch gemacht hat. Nach Acharius Phrasen lassen sich drey Steigerungen hinsichtlich der relativen Länge, nämlich eine abgekürzte (*l. fertiles abbreviati* bey *P. horizontalis*), ferner eine etwas längere (*l. longiusculi*) bey *P. aphthosa* und *P. canina*, und eine wirklich verlängerte Beschaffenheit (*l. elongati* bey *P. polydactyla*) annehmen. Nach der zeitherigen Beurtheilung der Arten beruhet auf diesen und den von denselben abhängigen

Aeufserungen ein Haupttheil der Diagnostik, ob wir gleich überzeugt sind, dafs sie nichts weniger als specifische Merkmale, sondern mehr Andeutungen zur mehr oder weniger vorwärts geschrittenen und durch die vorn aufsitzenden Früchte besonders begünstigten, daktilinischen Metamorphosis sind. Denn von Natur sollen alle Fruchtgehäuse der, in Anspruch genommenen Arten dem End- oder Seitenrande selbst aufsitzen, und nur höchstens so viel zur Verlängerung beytragen, als von der hervorstehenden Hälfte des Lagers abhängt, oder aber als ein Fruchtgehäuse einer *Borrera* vom Lager mit dem Scheine einer Stütze aufzunehmen pflegt: mit einem Worte das Fruchtgehäuse soll ohne daktylinische Stützen aufsitzen, und wie als Charakteristik der *P. horizontalis* angemerkt wird, ein *Apoth. terminale planum horizontale* seyn, und wie sich bey *P. venosa* aus den oben angegebenen Ursachen und der ungelappten Beschaffenheit des Lagers im höchsten Grade ausspricht. Demnach würde in dieser Hinsicht *P. horizontalis* die Norm der Arten seyn, wegen der übrigen Synonyme, eher als wegen der natürlichen Bildung, als *Forma edactyla* angedeutet werden können, und die Natur würde von dieser Norm nach eben der Steigerung, als sie so eben nach des Acharius Bestimmung angenommen worden ist, mit und ohne Fruchtlappen entfalten können. Ferner ist dieses gegründet, so müfste es eben so viele *F. edactylae* geben als es Arten giebt, und es ist dieser Schlufs keineswegs aus der Luft gegriffen, sondern auf Thatsachen gegründet.

Sollen wir nämlich unserer unten ausgesprochenen

Haupt-Charakteristik der Arten Glauben beymessen: so können wir getrocknete Exemplare aufweisen, von welchen nach Maafsgabe der verschiedenen Fruchtstellung, von geübten Beobachtern zwey völlig verschiedene Arten unter diesen Namen ausgegeben sind, und ob wir gleich glauben, dafs die Mehrzahl der Synonyme zu *P. aphthosa* gehören, so kann man dennoch den *L. horizontalis Web.*, wegen des Zusatzes: *lobi interne albi venis obducti fuscis, versus basin nigris, ad extremitates ut plurimum evanescentibus*, immerhin als eine *Forma edactyla* der *P. cinerea* betrachten. Diese daktylinische Verlängerungen können aber an den Lagern auch hinsichtlich der Zahl von einer einzigen (*mono-*) oder wenigen (*oligo-*) und vielen (*poly-*) Nachschüssen wechseln. So können wir Probestücke aufweisen, die wenn sie gleich erst eine einfache, oblonge, unzertheilte Gestalt und die Länge eines Zolles erreicht haben, dennoch sich nach vorn verschmälern, und hier ein Fruchtgehäuse ansetzen. Häufiger gelangen aber die jugendlichen und zugerundeten Anlagen erst zu einiger Breite, und verlieren sich dann, durch früh eintretende Fruchtbarkeit in diese Metamorphosis. Dieser Fall ereignet sich, wenn sich *L. spurius Ach. prodr.* oder *P. canina β. sparia* bilden will, und die *Lobi in medio latiores Ach.* sind das wirkliche Lager, welches durch ungünstigen und zu feuchten Standort sehr früh Fruchtgehäuse ausschiebt, und so ein- (*mono-*) oder mehrfach (*polydactyla*) fehlschlägt (*th. digitato-lobatus*). Etwas Aehnliches trägt sich auch dann und wann bey *P. venosa* zu, dergestalt dafs das verkehrt-eyförmige

Lager vom Rande aus, kleine Nachschüsse abgiebt, wie schon von **Weis**: „*Lichen venosus aliquando folia singula prolifera evadunt, dum nempe ex margine majoris folii prorumpunt alia minora*", angedeutet wird. Am häufigsten nehmen erst die Lager ihre gewöhnliche Gestalt an, ehe sie unter Begünstigung einer besondern Zartheit zu den daktylinischen Nachschüssen verleitet werden. Darauf beruhet der eigentliche Zustand, auf welchen **Dillenius** durch *Polydactylon* aufmerksam machte, und den die neuern Autoren zwar zum Behuf eigener Arten und Abarten (*P. polydactyla Ach., P. polyd. α. major, lobulis fertilibus elongatis, Schaer. spic. 15.*) in Anwendung zogen, der jedoch unläugbar rückgängig bis zu den kurzfingerigen (*Peltigera polyd. β. microcarpa, lobulis brevibus, Schaer.*) und bis zu den ganzrandigen Formen verfolgt werden kann.

Nicht selten schiebt auch *Cetraria glauca* dergleichen daktylinische Nachschüsse aus (*laciniae elongatae Ach., l. attenuatae Web.*), und sie dienten ehedem als ein Unterscheidungs-Merkmal von *L. fallax* (*scutella in laciniis attenuatis terminalis; inprimis situ scutellarum differt, Weber.*), obgleich sie von uns, nur als eine dactylinische Form-Bezeichnung angesehen wird.

Diese daktylinische Fruchtläppchen ziehen aber eine lange und in der heutigen Geschichte bedeutungsvolle Reihe von Folgen nach sich, die durch habituelle Aeufserungen sich täuschend erwiesen haben. Erstlich befördern sie die regelwidrige Aufrichtung des Lagers, die wenn gleich beym *L. spurius* sehr auffallend, dennoch von Niemanden als von **Necker** und **Hoff-**

mann angedeutet worden ist, und gewöhnlich auch mit einer völlig veränderten Anordnung der hypoblastetischen Röhrenzellen verbunden zu seyn pflegt. Zweytens werden sie zu einer höchst abweichenden Gestalt dadurch verholfen. Bedenkt man nämlich, daſs die Verschmälerung der daktylinischen Läppchen durch irgend ein Miſsverhältniſs bedingt werde; daſs diese dadurch freyzustehen und aufwärts zu streben anfangen: so ist es nicht auffallend, daſs sie durch die Annäherungs-Versuche zum Substrat, zu einer, der Lagerabflächung entgegengesetzten, katophlischen Richtung verholfen werden. Natürlich hat auf diese Richtung die verschiedene Länge und Breite der daktylinischen Läppchen Einfluſs. Acharius faſste daher die davon abhängigen und sinnlich wahrnehmbaren Aeuſserungen ganz richtig auf, und bezeichnete die Verschiedenheit der Aeuſserungen nach den oben angeführten Steigerungen der Länge. Die etwas langen Läppchen stellen durch das Zurückschlagen ihrer Ränder gleichsam unterwärts eine Aushöhlung, (*subtus canaliculati evadunt*, bey *P. aphthosa*), die bey *P. canina* als *Lobuli magis elongati ob margines reflexos tubuloso-canaliculati* angezeigt werden, und endlich bey noch merklicher Zunahme der Länge und Verschmälerung (*angusti et longi lobuli ob margines reflexos subtus canaliculati et tubulosi*, bey *P. polydactyla Ach.*) sich völlig zusammendrehen, und dadurch auch die Gestalt der zarten Fruchtgehäuse umändern. So auffallend jene Erscheinungen auch zu seyn pflegen: so wird man jedoch bey Vergleichung mehrerer Exemplare, gar bald von der

Wandelbarkeit und von den Uebergängen sich überzeugen und dann einsehen, dafs jene kleine Abweichungen keineswegs specifische Merkmale, sondern unausbleibliche Folgen der daktylinischen Mifsbildungen sind, und dafs der Charakteristik der Arten bey Acharius ein zweyter Hauptttheil entrissen werde.

Eine Wiederholung und gewissermafsen eine Bestätigung dieser Metamorphosis, kommt auch an den Fruchtstützen der sogenannten Cenomyciden vor, und reicht sowohl mit dem bildlichen Eindruck als mit dem von den Autoren gewählten Ausdrucke aus. Am Ausgezeichnetsten in dieser Hinsicht ist *Cenomyce polydactyla Fl. D. Lich. No. 195.*, durch ihre *scyphi subregulares radiati, radiis tenuibus numerossisimis ramosis proliferisque;* auch *Cenomyce gracilis, forma floripara* Floerke u. a.

c. Die Metamorphosis des Flechtenlagers zur regelwidrigen Umsprossung; (*met. bl. ad indolem proliferam*).

Wenn in der Vegetation des Flechtenlagers das Ausschieben und Sprossen zu einer natürlichen Eigenschaft gehört: so kann die regelwidrige Wiederholung derselben nicht mehr auffallen, sondern wird Anleitung geben, den zur Zeit noch nicht genau begründeten Begriff der sogenannten Proliferation gültiger festzustellen. Halten wir die Definition der daktylinischen Nachschüsse fest; und erinnern uns, dafs sie eine durch Richtung und relative Dimensionen veränderte Fortsetzung eines schon vorhandenen Theils ist: so wird man uns einräumen, dafs unter Proliferation, ein ver-

vielfältigendes Hinzukommen eines neuen, nicht in der Andeutung vorhandenen, ähnlich mit dem Mutterkörper gebildeten, nur aber häufiger abgesetzten, durch Ortsverhältnisse und Richtung abweichenden Theils verstanden werden müsse. Die proliferirende Vervielfältigung beruhet also auf einer widernatürlich und ordnungslos oder zerstreut fortgesetzten Selbstwiederholung desselben Theils, und schafft sich ohne vorhergegangene Andeutung: bindet sich hinsichtlich der Richtung an keine Norm, und kann selbst in der Ordnungslosigkeit so weit ausschweifen, dafs für den Typus der Familie fremdartige Aeufserungen, wie die an den thamnodischen Lagern verticillirte Richtung proliferirender Nachschüsse erweifst, hervorgehen können. Dieses Fehlschlagen wird nun in der Oekonomie des Lagers und der von demselben gebildeten Theile ungemein begünstigt, und die Häufigkeit desselben wird deshalb um so mehr hervorstechen, je mehr die gonimische und die anablastematische Erzeugung dazu Hand bieten und letztere im Erfolge mit dieser dergestalt ineinandergreift, dafs jede späterhin (*deinceps*) und aus der Synthese des Mutterlagers hervorgehende, den periblastetischen Körper-Zustand bereits zum Behuf einer vollkommnern Lagerbildung gebrauchte Lagersprossen den Prozefs der Proliferation mitbilden hilft. Natürlich fällt auch der von einigen Autoren in dieser Familie angenommene Begriff von lebendig gebährenden Flechten (*lichenes vivipari*) mit diesem zusammen, und bedarf bey genauer Berücksichtigung der in dem gonimischen Organe bedingten Eigenthümlichkeit, wegen welcher die Flechten

von *Necker*, *plantae viviparae* genannt wurden, keiner weitern Erwähnung.

Was die, das Gesagte erläuternde Beispiele betrifft, so kommen sie zwar an allen Flechten-Gebilden, nicht aber mit gleicher Sichtbarkeit und Gestaltungs-Aeufserung bey den einzelnen Lagerformen und deren Theilen, und zwar allenthalben, ohne Unterschied des Ortes bald nur stellenweise vor. Am unscheinbarsten pflegt sich die Metamorphosis an platt aufliegenden Crusten- und Filzlagern zu ereignen, und zeigt sich höchstens durch die pachymerische Anschwellung oder durch zerstreute Andeutungen kleiner Wärzchen auf einem hautartig abgeflächten Lager an. Ungleich häufiger und auffallender ist dagegen der Erfolg an phyllinischen und kladonischen Lagern. *Ramalina fraxinea Ach.* nimmt äufserst gern durch häufige und dicht sowohl auf beyden Flächen (*utrinque*) als an den Rändern (*margine*) aussprossende, verschieden aufwärts oder sparrig gerichtete und mannigfach gestaltete, stets aber gewifs im Vergleich mit dem Mutterkörper sechsfach schmälere Läppchen ein umkräuseltes oder umstarrtes Aeufsere an, und täuscht so durch veränderten Habitus, wie wir an der *Var. β. ampliata, th. laciniis margine passim proliferis fimbriatisque Ach.*, und noch deutlicher an eingesammelten Probestücken ersehen können. Verfällt die, unter dem Namen *Ramalina fastigiata Ach.* bekannte, aufgeblähte Form der *Usnea polymorpha* in diese Proliferation, so erscheinen sowohl die Flächen als die Ränder des Lagers gleichsam mit kleinen Hörnchen überdeckt und gewinnen dadurch eine vielästige Ge-

staltung. Die ihr angehörige *R. farinacea δ. multifida* und *ε. phalerata* treibt nicht minder gern, wie jene an eben den Stellen dergleichen Nachschüsse, und umbuscht sich mit ähnlich als das Mutterlager ist, beschaffenen Auswüchsen. Der von Hofmann bey Nordhausen angezeigte *Lichen tinctorius* hat eine unwiderstehliche Neigung zu dieser Uebersprossung, und verliert sich oft in derselben so weit, dafs er durch übermäfsige und an allen Theilen der beyderseitigen Flächen und des Randes wiederholte Fortsetzung derselben, zu einer höchst abweichenden Gestalt gelangt; dann nämlich ein gewöhnlich kugelrundes, aus einer Menge ähnlich als das Mutterlager beschaffener, bald zugespitzter bald spatelförmig abgestutzter, anablastematisch bestäubter oder unversehrter, einfacher oder eingekerbter, dicht zusammen und besonders an der Basis in einandergedrängter Sprossen zusammengesetztes und umkräuseltes Büschchen von der Gröfse einer Hasel- oder Wälschenufs darstellt, und unter diesen Nachwüchsen das sparrige, oft nur rippenartig-verschmälerte Mutterlager bis zur Unsichtbarkeit untergräbt. Dasselbe oder ein ähnliches Erzeugnifs bildet Dillenius (Hist. XXI. 57.) ab, und wird von Acharius zum Theil als *Ramalina polymorpha α. ligulata, Lich.* angeführt und beschrieben. Bereits gedachten wir B. I. 462. einer hierhergehörigen *Forma bl. prolifera* der *P. allochroa,* die in unserer Gegend um so häufiger vorzukommen pflegt, je weniger das Lager hier seine Nahrung findet. Nicht anders ist *L. pulmonarius β. viviparus, margine crispo viviparo, Roth,* von welcher wir B. I. 599. gesprochen, und auf

andere Monstrositäten verwiesen haben. Erwägen wir den von den Autoren bey *Cetraria glauca* und *C. nivalis Ach.* angezogenen Antheil der specifischen Charakteristik nach unsern morphologischen Feststellungen: so werden wir bald zur Ueberzeugung gelangen, daſs die *Laciniae lacerae, multifidae lacero-laciniatae crispae,* oder wie Acharius wiederholt, die *Laciniae egregie ramificatae et fimbriatae,* gröſstentheils Folgebildungen der Proliferation sind, und keineswegs für die Stammart ein Merkzeichen sondern ein Nothbehelf einer, auf Individualität gegründeten, proliferirenden Form darbieten, und mit andern Metamorphosen ineinandergreifen. Von unserm *Lemniscium tremelloides* kommen platyphillinische Formen vor, deren ganze Oberfläche von Myriaden kleiner, dicht zusammengedrängter, proliferirender Nachschüsse überdeckt ist und die deshalb scheinbar sich pachymerisch vermehren und bedeutend anschwellen. *Alectoria crinalis β. leucothrix* treibt an der Spitze und an den Zwischenräumen der Verzweigungen oft zarte, wegen der stielrunden Beschaffenheit des Mutterlagers gleichfalls runde und deshalb nicht mit den corallinischen Zackenbildungen zu verwechselnde Nachwüchse, durch welche das Lager ein umkräuseltes, tortuöses Ansehen erhält, und von Hoffmann vielleicht als *Usnea ramulosa, filis apice vel latere ramulosis multifidis, germ. 135.* angezeigt worden ist.

Besonders häufig ereignet sich die Proliferation aus morphologischen Gründen auf den homöomerischen Lagern, und ist auſser andern, auf platyphyllinischen Lagerformen häufig vorkommenden Fällen, durch Hoff-

manns Bemerkung: „*granula superficiei dein in folia explicantur, germ. 99.*, gleichsam durch die Ausbildung des *C. auriculatum*, in Erfüllung gegangen. *L. pubescens* pflegt sich nicht ungern mit ziemlich langen und wirbelförmig gestellten Auswüchsen zu umstarren, und die *Cornicularia hispidula Ach. Lich.* oder *C. pubescens β. hispidula Syn.* ist bereits von Agardh (*hist. 42.*) als *Var. β. polifera* richtig untergebracht. Uebrigens erinnern wir uns auch bey dieser Gelegenheit an die Gattung Chara, die mit den thallodischen Flechten mancherley Analogieen abgiebt.

In diesen folgenreichen Umbildungen liegt denn auch eine natürliche Erklärung der sogenannten Beblätterung (*foliatio*) der den Cenomyciden eigenthümlichen Fruchtstützen, dergestalt daſs die, durch die schon von Micheli beobachtete, anablastematische Metamorphosis gebildeten Theile, ohne vorhergegangene Andeutung auf dem Lager als neue, ortswidrig abgesetzte, thallodisch-phillinische Lager auftreten, keinem ähnlich gebildeten Theile ermangeln können, zwar viel zur Veränderung des Habitus, demungeachtet aber nichts zur specifischen Diagnostik beytragen, und als regelwidrige Anflüge betrachtet werden müssen. Ueberhaupt haben aber die sogenannten Fruchtbecher eine auffallende Neigung zur Proliferation. Dieses leuchtet aus den randwärts aus den Bechern entspringenden Lagerblättchen (*L. phyllophorus auct. L. acetabulorum oris crispis*, *Vaill. bot. par. XXI. 3.*), aus den einfach oder wiederholten Uebereinandersetzen der Becher (*Cladonia prolifera Hoffm.*), ferner aus den allenthalben

auf den Haupt-Podetien hervorgehenden oder fortgewachsenen Verlängerungen der Stützen (*L. radiatus, scyphulo radiato radiis longis prolifero Schreb.*) u. a. dergleichen B. hervor.

So viel von den, an keinen Orten des Lagers gebundenen Auswüchsen: jetzt von den stellenweisen und engbeschränkten Hervorbrechungen derselben an dem blastematischen Rande der Bruthäufchen und der Fruchtgehäuse oder an deren blastematischen Basilar-Fläche. Da nämlich der Rand der so eben genannten Theile einzig und allein aus blastematischer Masse zu bestehen pflegt: so ist er dem Eingriffe dieser Metamorphosis gleichfalls ausgesetzt, und pflegt besonders gern bey einiger Substanz-Zunahme zu poliferiren. Auf diese Weise nehmen die zugerundeten Theile durch das Dazukommen der Nachschüsse einen stern- oder strahlenförmigen Habitus an, den schon Columna durch den Trivialnamen des *L. floridus*, δασυακτινοειδὴς, oder die neuen Autoren durch *actinotum* andeuten wollten. Obgleich die hierhergehörigen Beyspiele gröfstentheils bekannt sind: so hat man dennoch bey einigen viel zu grofses Gewicht auf das Erscheinen jener Auswüchse gelegt, und darauf die Charakteristik einiger Arten oder mehrerer Abarten fälschlich gegründet, oder auch wohl ganz und gar übersehen. Dieses ist mit den umstrahlten Brutnestern, welche einen Uebergang von dem Lager zu den Fruchtgehäusen bilden, der Fall. Am häufigsten beobachten wir sie bey der oben angeführten *R. saxinacea γ. multifida Ach.*, auf welcher aus dem Umfangs-Rande der Bruthäufchen ent-

weder mehrere einzeln und in einer Reihe stehende, auswärts und horizontal gerichtete, sehr verschmälerte, plattgedrückte, die gonimischen Auswürfe umstrahlende, oder aber zwar eben so beschaffene aber zahlreicher und dichter zusammengehäufte die Stelle überdeckende, und aufwärts stehende Büschchen bildende Nachschüsse hervorgehen und in der Mehrzahl sowohl dem Theile als sich selbst ein artiges Aeufsere verschaffen. Der nämliche Fall findet auch an den Brutnestern der *Alectoria jubata Ach.* statt, die einen Schopf proliferirender Nachschüsse auszuwerfen pflegen, und sich mit denselben umbuschen. Dasselbe geschieht an *Usnea hirta*, wenn sie mit anablastematischen Auswürfen umstarrt ist, und diese sich soreumatisch angesammelt haben. Besonders häufig ist diese Erscheinung an den Fruchtgehäusen der *Borrera ciliaris*, und bereits von Acharius als *Var. δ. actinota apoth. margine ciliato foliolisque lacinulatis radioso-fimbriato* angemerkt, und früher schon von *Vaillant* (*bot. par. XX. 4. a.*) abgebildet. Nicht minder häufig und gern proliferirt das sogenannte *Sphaerophoron compressum Ach.*, an den erweiterten Fruchtgehäusen in blastematische Auswüchse und umbuscht sich mit derselben. Auch bewahren wir Probestücke von *Ramalina fraxinea Ach.*, deren Fruchtgehäuse mit einer Anzahl zarter, mehrere Linien langer Läppchen umstellt sind. Wahl. (*fl. dan.* Taf, 959.) bildet auf dem schönen *L. scopulorum* ein proliferirendes Fruchtgehäuse ab. v. Humboldt (Friberg. Taf. II. F.2.) zeichnet eine Form des *L. parietinus, scutellis proliferis* auf. *Cetraria juniperina Ach.* liegt in norwegischen Exem-

plaren vor uns, deren untere Fläche der Fruchtgehäuse und Rand ganz und gar mit blastematischen Auswüchsen umkräuselt ist. *Cornicularia tristis* hat eben so wie deren Abkömmling *L. pubescens Hoffm.* ganzrandige und proliferirende Fruchtgehäuse, wie man aus Hoffm. germ. 136. und aus der Abart *β. radiata* Ach. und Vahl in der Flor. dan., ersehen kann. Ein schönes aber noch bestrittenes Beyspiel liegt auch in der sogenannten *Parmelia venusta Ach.* vor uns. Schon oben (B. I. 463.) haben wir in der Geschichte unserer *P. allochroa* theils auf die warzenförmigen Auswüchse, theils auf die Vereinigung jener Art mit dieser aufmerksam gemacht, und hier gilt es den Zusammenhang beyder genauer zu erweisen.

Bey dieser Widerlegung, dafs in *P. venusta Ach.* nur eine Form, nicht aber eine wirkliche Art bestehe, müssen wir uns etwas weitläufiger auslassen, und ehe wir Annahme erhoffen können, nach Anleitung einer bey Acharius befindlichen Bemerkung: „*apotheciis adpressis et disco subimmerso margine fimbriato, nec non colore vix mutabili atque laciniis crassioribus non linearibus a P. pulverulenta satis distincta*, (Lich. 475.), uns über einige Abweichungen verständigen. Was zuerst das Lager betrifft, so können wir nach Ansicht der von Bouchet im südlichen Frankreich, und von Bonnemaison auf den Cevennen gesammelten und durch de Candolle's (fl. fr. vj. 186.) Citat klassischer Original-Exemplare versichern, dafs es sowohl hinsichtlich seiner späterdings kompaktilischen Morphosis, als auch nach Mafsgabe der verschiedenen Breite der Läpp-

chen, mit der von uns a. a. O. weitläufig vorgetragenen Entwickelung der *P. allochroa* übereinstimme; dafs nämlich Acharius eben so wie de Candolle in der *Var. α.* die wirklich kompaktilische, breitlappige (*laciniae crassiores, breviores Ach.*), üppig erwachsene und chlorogonimisch gefärbte (*lacte-virescens nec fuscus Ach., cr. d'un gris olivâtre DC.*), de Candolle aber in der *Var. β. cinerea* die amylacische Vorbildung (*c. d'un gris cendré DC.*) andeute, und dafs alle diese Scheinmerkmale keine Berücksichtigung verdienen. Kommen wir zweytens zu den ungleich wichtigeren Fruchtgehäusen: so bemerken wir, dafs sie sowohl auf den platy- als leptophyllinischen, tephro- und phäotropischen Lagerläppchen, aufs Haar eben so wie bey *P. allochroa* sich in Gestalt eines bald geglätteten bald ungesäuberten, aber durchaus unzertheilten, mammillarisch hervorstehenden Knöpfchens hervortreten, nach der Zeit durch die Macht der in Rede stehenden Metamorphosis, zarte Rudimente von sich entweder unmittelbar aus oder unter dem Rande bildenden Kerben ausschieben, die zu einiger Gröfse gelangt, ein Streben nach unten verrathen, und endlich zur Gestalt kleiner, stumpfer, einfacher oder spärlich zertheilter Läppchen gediehen, sich niedersetzen, zwischen dem Lagerläppchen sich bald einnisteln bald sie überdecken, dadurch und durch den bereits beabzweckten Verlust der blastematischen Masse, nichts als einen zarten, kymatischen Rand (*margo tenuis*) übrig lassen, und von jetzt an in ihrer völligen Ausbildung als Belege der Metamorphosis, als plattgedrückte (*apoth. adpressa Ach.*), bald

ringsum bald nur halbseitig, bald mit kreuzförmig gestellten bald mit mehreren (5 — 10) Läppchen randwärts sternförmig umstrahlte, (*ap. margine fimbriato Ach.; L. astroïtes Bouch.* aber nicht *Fl. dan.*) umlappte (*ap. m. folioloso*), oder zwischen denselben eingesenkte (*apoth. discus subimmersus Ach.*), oder gleichsam mit einem eigenen radiirten Lager versehene und ihm aufsitzende, lekanorische Fruchtgehäuse erscheinen. Läge der Randbildung etwas Statthaftes zu Grunde, so würde die Natur schon im Jugendzustande davon Andeutungen gewähren, und noch weniger eine halbseitige Integrität oder proliferirende Beschaffenheit an einem und demselben Fruchtgehäuse zulassen! Mit dieser zuverlässigen Erklärung begnüge man sich, ob wir gleich gern zugeben, daſs sie in diesem metamorphosirten Zustande auf den ersten Blick erkannt werden kann (*le premier coup d'oeil fait reconnaître cette expèce DC.*), nur aber nicht seit Micheli (*L. p. alpinus foliis eleganter divisis, gener. 91.* No. 5. Taf. 43. F. 4.) bis auf Acharius eine selbstständige Stammart (*p. satis distincta Ach.*) sondern wie die übrigen genannten, als eine hinsichtlich der Folgen für diese Metamorphosis wichtige Form (*F. cym. prolifera*) angesehen werden muſs, die in dem südlichen Europa sparsam, aber auch bey uns in mehr oder weniger ausgebildetem Zustande vorzukommen pflegt. Ob übrigens die von Acharius, vielleicht mehr zu Gunsten der proliferirenden Fruchtgehäuse, zu der erläuterten Flechte gerechnete, auf Stein wachsende und in der Syn. noch mit der *P. hybrida, apoth. margine fimbriato* vereinigte, wirklich zu

derselben gehöre, lassen wir dahingestellt seyn, und begnügen uns diese gleichfalls als ein Erzeugnifs der in Rede stehenden Metamorphosis anzuzeigen.

Besonders geläufig ist die Mifsbildung des Randes auch an den Fruchtgehäusen einiger homöomerischen Flechten, und indem wir an das Beyspiel des *L. ornatus L.* oder des *Collema Burgessii, apoth. margine circumcirca foliolis crenulatis coronato s. foliaceo crispo* erinnern, bitten wir Flor. dan. Taf. 1475. Fig. 3. anzuschauen, um die freylich durch die Hand des Künstlers einigermafsen vermehrte Aehnlichkeit mit der *P. venusta* einzusehen.

Nicht umsonst haben wir die Beobachter auf die Umtriebe dieser Metamorphosis am Lager und an den Fruchtgehäusen aufmerksam gemacht, und in dieser Vorbereitung durch Beyspiele sind wir endlich so weit gediehen, mit weniger Schüchternheit unsere Ansicht über die gewimperten Fruchtgehäuse der Gattung *Usnea Ach.*, und ihrer sogenannten fibrillösen Lager-Beschaffenheit, zu eröffnen, und dadurch die neuerlich von Fries wegen der natürlichen Bestimmung jener sehr auffallend gebildeten Scheibchen erhobenen Zweifel in andern Rücksichten für Manche zu vermehren. Stellen wir nämlich die bereits angeführten, namentlich die an den angrenzenden Borreren erläuterten Beyspiele in Vergleichung mit den gewimperten Fruchtscheibchen einiger bey den neuen Systematikern den Gattungs-Begriff begründenden Usneen, und erinnern uns dafs die früher von Hoffmann als *Usnea*, und neuerlich von Eschweiler (*syst. 20.*) als solche wieder aner-

kannte *Borrera capensis*, den Typus der ungewimperten Beschaffenheit umfasse: so wird man wohl zweifelhaft anstehen, ob nicht zur Umschaffung jener Theile eine ähnliche, durch ausdrückliche Beziehung zur Individualität und einer besondern Neigung zur proliferirenden Wiederholung ihrer Aeste begünstigte Metamorphosis wirksam sey. Allerdings sind die Fruchtscheibchen dieser Gattung, aufser der oberflächlichen Schicht, rein blastematisch ausgerüstet, und werden daher desto leichter mit dem Lager gleiche Mifsbildungen theilen, je näher sie durch Bildungs-Uebereinstimmung gelegt werden. Da nun das Lager einiger Usneen, aufser andern gonimischen Mifsfällen, ganz besonders und dergestalt zu dergleichen, vermöge der thamnodischen Grundbildung, stauromatisch-verähnlichten Nachschüssen neigt, dafs sie selbst aus dem Mittelpunkt von der kymatischen Substanz entblöfsten Fruchttheilchen als büschelförmige Nachwüchse hervorsprossen, und dafs typisch beschaffene und völlig geglättete oder spärlich zerästelte Formen (*V. plicata η. glabrata Ach.*) zur Seltenheit gehören: so darf man doch wahrlich dieselben Erzeugnisse an dem blastematischen Antheile der Fruchtgehäuse nicht höher als sie die Natur anerkannte, anschlagen. Frägt man ob die vom Fruchtrande ausgehenden Nachschüsse von gleicher Beschaffenheit mit der des Strunkes sind: so wird man durch die von Acharius eingeführten Kunst-Ausdrücke, zu Folge welcher an dem Lager *fibrillae;* oder aber eine *Villositas* und *Asprities*, an dem Umfangs-Rande der Fruchtgehäuse bald *radii* bald *cilia* bald *appendices* angenom-

men und auf den Gattungs-Charakter übergetragen worden sind, einige Augenblicke irre geführt, bis man sich überzeugt hat, dafs beyde von Acharius mit den verschiedenartigsten Ausdrücken bezeichnete Theile unter sich in nichts als durch die Anfügungsstelle abweichen.

Wenn dem so ist, wenn es uns aus andern Gründen einleuchtet, wie einseitig die älteste Flechtengattung Usnea von Acharius begründet worden ist; wenn wir aufserdem, z.B. jene Aeufserung: „*filum centrale in thallo obvium demonstrat Usneae speciem esse*," Lich. 619. ganz und gar mifsbilligen, und selbst die ganze Geschichte der Art als eine aus vielseitigen Irrthümern verworrenen Knauel ansehen: so stehen wir keinen Augenblick an, die in den Gattungs-Begriff aufgenommene „fibrillöse Bewimperung" auszuschliefsen, und nicht einmal zur Bestimmung der regelmäfsigen Beschaffenheit der Art tüchtig zu erachten. Aber wird man fragen, wie sollen denn die Fruchtscheibchen beschaffen seyn? Typisch! also ganzrandig (*apoth. ambitus nudus Ach.*), wie bey *V. melaxantha* und *V. jamaicensis* von Acharius bereits angemerkt ist. Bey den heimischen Arten gehören diese freylich zu den Seltenheiten, kommen aber dennoch als jugendliche Entwickelungen vor, und werden vielleicht von Hoffmann bey *Usnea hirta* als *Scutella nuda* und bey *V. articulata* als *Sc. alia nuda orbicularis alia radiata*, falls, wie wir mit Acharius fraglich bemerken (*apoth. V. barbatae fere nunquam visa sed ex observatione Hoffmanni nuda nec ciliata esse*) keine Verwechselung mit den Lager-

warzen (*phyma*) vorgegangen ist, angedeutet. Bedenkt man die grofse Regelmäfsigkeit, womit sich alle Theile und namentlich die Fruchtgehäuse bey den Flechten typisch entfalten; wie selbst hinsichtlich des gezackten Randes, z. B. bey den Pilzen, wundersame Ordnung wiederkehrt, wie regelmäfsig sich *Peziza radiata Pers.* randwärts umzackt, und stellt die Ordnungslosigkeit, womit sich die Nachschüsse bey den angeführten Usneen eben so gut wie bey mehreren kymatisch-pythmeninischen Borreren und Parmelien die Fruchtränder äufsern, mit jenen im Vergleich: so wird der kundige und an Ordnung gewöhnte Forscher schon darin eine zarte Deutung finden, zurückzuschrecken von dem Zwange, den man bis auf heute den angezogenen Gattungen und Arten hat zu Theil werden lassen. Endlich fragen wir noch, giebt es nicht Fruchtgehäuse der *Cornicularia tristis*, die gleichfalls wie die Usneen sowohl an der Unterseite wie am Rande der Fruchtgehäuse, vermöge der proliferirenden Metamorphosis ziemlich lange Wimpern ausstofsen (*L. radiatus Huds.*)? Warum hat in dieser Acharius nur eine Abart angenommen, und von der Gattung Usnea, zu welcher sie von Haller gerechnet wurde, getrennt, oder bey *P. hottentota, apoth. margine integra et ciliata* zugegeben? Aus keinem Grunde als weil die proliferirende Beschaffenheit zu den, übrigens durch den Habitus bestimmten Gattungs-Charakteren pafste, und derselbe Fall findet dennoch bey allen übrigen in Anspruch genommenen statt!

Mögen die hier erläuterten Beyspiele und Gründe hinreichen, andere Beobachter zur Ueberzeugung zu

bringen, daſs auf der angezogenen Proliferation eine, theils durch Massenvorrath theils durch besondere Individualität begünstigte Abweichung beruhe, und daſs nöthigenfalls die dadurch bedingten Formen als *F. cymatiae: hinc (subtus) s. margine prolifere* angezeigt werden dürfen.

d. **Die Metamorphosis des Lagers zum Miſswachs der Hafter und Ragfasern;** *(Met. bl. in pythmenibus rite informandis deficientis).*

Wenn wir an verschiedenen Orten die abweichende Beschaffenheit der Hafter beklagten, und uns (S. 35.) über dieselben mit einer gewissen Lauigkeit erklärten: so geschah dieses aus gutem Vorbedacht, theils um die Beobachter von dem Wahne der Untrüglichkeit dieser Theile zurück zu bringen, theils um jenen Wechseln in diesem Kapitel von den Metamorphosen Raum zu gönnen, oder aber vielmehr zu den jetzt folgenden Behauptungen vorzubereiten.

Fragen wir erstlich nach den Ursachen, woher es komme, daſs gerade diese Theile, hinsichtlich ihrer Treue von der Natur so sehr vernachlässigt sind: so mögen folgende zu den hauptsächlichsten gehören.

1) Ein gewisser Rückstand der Organisation. — Alle Hafter bestehen einzig und allein aus heteromerischer Masse, die sich nicht auf jene typische Ordnung beschränken kann, welche durch das Hinzukommen der Bruten bewerkstelligt wird. Sie gehorchen keinen Gesetzen; hängen nur von dem individuellen Grundgebilde des Lagers ab; werden durch ein einfaches Ausschieben und Aufthürmen, oder durch Lang-

streckung und Auffäselung gebildet; geben sich allen äufsern Einflüssen hin, und können in diesem dürftigen Zustande die einmal eingetretenen Veränderungen nicht wieder ausgleichen.

2) Natürliche Lage und Stellung. — Sie sind nach Anleitung ihrer Bestimmung als Vermittlerinnen der Anheftung eines freystehenden Lagers auf das Substrat, gewöhnlich auf die Unterfläche, seltener als Ragfasern, auf den Rand des Lagers verwiesen: erstere nämlich von dem Lager überwältigt oder untergraben, aufserdem aber von zwey Seiten, d. h. von dem Lager durch das Wachsthum, von dem Substrat durch einen gewissen Widerstand beschäftigt. Der Einflufs beyder einschränkenden Aufsendinge wirkt mächtig auf Gröfse, Länge, Stärke, Gestalt, Ausbreitung und vollkommene Entwickelung ein, und da zwischen den freystehenden Lagern und dem Substrat keine bestimmten Verhältnisse statt finden können: so wird dadurch oft genug den Wechseln jener Aeufserungen die Thür geöffnet. Ueppigkeit und Massenvorrath des Lagers bürgten für eine ihr entsprechende Zurüstung der Hafter, und das Gegentheil jener Bedingungen äufsert sich gleichfalls an der Verzärtelung beyder Theile. Schwer oder gar nicht zu beseitigender Widerstand des Substrats, weifst die Einheftungs-Versuche ab, lenkt die perpendiculäre Richtung, wenigstens bis auf einen gewissen Grad, zur horizontalen, oder zieht eine substanzielle Zunahme der dem Substrat entgegenstrebenden Endspitzen nach sich. Daher schreiben sich die plattgedrückten, knopf- oder schopfförmigen, nicht

selten wohl gar verdickten Enden der Hafter, die wir hier und da wider Erwarten mit ganz unähnlichen Gebilden wechseln sehen. Urbares Substrat verspricht Eingang und erleichterte Befestigung; daher spitzen sich die Hafter zu, und dringen mit mehr oder weniger Haltbarkeit ein. Von bedeutendem Einflusse ist auch die relative Entfernung des Lagers von dem Substrat. Gegenseitige Annäherung erleichtert die Befestigung, und sorgt für kurze und gedrängt stehende Hafter; Entfernung erschwert sie, und ist zu langgezogenen, oder wegen Abnahme des Massenvorrathes, nadelförmig verdünnten Endspitzen beförderlich; und bleibt es endlich beym Streben und die hypoblastetischen Hafter können keinen festen Punkt erreichen, sondern stehen mehr in der bildlichen Erinnerung an die Fühlhörner der Thierwelt (*pythm. tentaculati*, B. I. 116.): so verlassen sie ihre gewohnte Richtung, schlagen sich verlängernd nach aufsen oder oben, und geben sich dann den atmosphärischen Anfeindungen preis.

3) Ansammlung der Feuchtigkeit und anderer staubartiger Anflüge. — Je dichter die Hafter stehen, desto mehr binden sie Feuchtigkeit, und verwenden sie wegen ihrer dadurch verdoppelten Beharrlichkeit zur eigenen Vergröfserung. Dazu trägt auch die als zarter Staub anfliegende und sich unterstreuende Erde bey, die in diesen Schlupfwinkeln, bey übrigens günstiger Lage zu einem, oft ziemlich hohen Polster sich auftragen kann, und nicht sowohl in der Verwesung des Flechtentheils, als in der, durch sie beförderten Erdansammlung, möchten wir, wie wir schon ander-

wärts besprachen, Linné's Ansicht: „*fundum omnino sterilem, humum daedaleam praeparando reddunt fertilem*", *Amoen. acad. II. 25.*, Anwendung finden lassen!

Da nun eine so weitläufige Reihe von Ursachen auf die typische Beschaffenheit der Hafter einwirken, und sich dem Gelingen derselben so oft entgegenstellen: so muſs es eine miſsliche Aufgabe seyn, bey dergleichen Theilen Norm von Abnormität zu unterscheiden, und zwischen beyden ausreichende Gränzlinien zu ziehen, und wir werden wohl thuen, die diagnostische Befestigung ganz nach allgemeinen Grundsätzen, welche uns die individuelle Grundform der Fläche sicher an die Hand zu geben pflegt, abzuschätzen. Demungeachtet werden wir dadurch nicht unseres Urtheils über Norm und Abnormität dieser Theile entbunden, und wir wollen daher hier zur Beseitigung mancher Zweifel und Anstöſse einige Thatsachen beybringen.

Der, in der Aufschrift dieser Abhandlung angezogene Miſswachs der Flechtenhafter, beurkundet allemal irgend eine Anomalie, und diese kann entweder in einem Mangel der ordnungsmäſsig vorhandenen und in dem Hinzukommen der unter gleichen Bedingungen fehlenden Theile, oder aber in einer Abweichung der Gestaltung und endlich in einer verfehlten Richtung bestehen.

Der Mangel entweder früher vorhandener oder dem Lager eigenthümlicher Hafter, kann aus mehreren Ursachen, z. B. durch naturwidrige und dabey frühzeitig eintretende Aufrichtung des Lagers, oder durch

veränderte Richtung der Flächen gegen das Licht, oder zu sich selbst herbeygeführt werden. Nach unsern Beobachtungen ist bey allen platyphyllinischen, leichtangehefteten und mit der ganzen Fläche oder nur theilweise aufliegenden Lagern, ein unverkennbares Streben nach Befestigung vorhanden, und daher kann man fast ohne Ausnahme, die zu dem Ende abgesetzten Hafter als ein ziemlich standhaftes Merkmal betrachten, welches sich im Gegentheil um so mehr verringert, je mehr die Anheftung am Basilar-Punkte gesichert ist, oder aber in den kladonischen und thamnodischen Gebilden, Freyheit erstrebt hat. Die Unterfläche tritt dann bey den aufgerichteten Thallus-Lagern gewissermafsen in ein gleiches Verhältnifs mit der obern, verähnlicht sich mit der kladonischen und thamnodischen Natur, und bedarf deshalb auch bey jener regelwidrigen Richtung jener Theile nicht. Aus dieser Ursache haben die oben besprochenen, sogenannten Fruchtlappen der Gattung *Peltigera* nie Hafter, und eben deshalb ermangeln sie der *Peltidea spuria DC.* und *Fl.;* ferner auch der *Cetraria glauca,* obschon beyde als Bedingungen eigener Arten betrachtet werden dürfen. Wenn sich die Beschaffenheit der *Peltidea malacea* auf eine widernatürliche Aufschwemmung und Ineinanderfügung der Grundformen begründet: so ist diese gewifs die Veranlassung, warum das Lager, wie Floerke's (D. Lich. No. 137.) früher gewählter Name, *P. arrhiza* besagt, gewöhnlich aber keineswegs unbedingt, hafterlos (*th. subtus nudo subavenio Ach.*) vorkommt, und nicht einmal das Gewebe voneinanderwei-

chen läfst. Dadurch erklärt sich auch die Verschiedenheit der Zahl der Hafter bey *Parmelia homochroa*, die sich um so auffallender verringert, je gröfsere Neigung das Lager zur Aufrichtung zeigt, oder sich schon wirklich aufgerichtet hat, und deshalb, weil das Lager seine phyllinische Natur mit der kladonischen vertauscht hat, nichts von den Haftern als die verähnlichten Ragfasern zurückläfst. Deshalb darf auch die Aehnlichkeit der vom Rande ausgehenden Ragfasern bey *Lichen tenellus*, welche analogische, nur durch den Ort veränderte Haftfasern sind, keine Irrung verursachen, sondern als ein Bindeglied der Haft- und Ragfasern angesehen werden. Derselbe Fall findet auch bey *P. perforata* statt, und die am Rande befindlichen Ragfasern scheinen doch wirklich nur durch den Sitz veränderte Hafter zu seyn. Dafs übrigens der Verlust der untern Schicht, zu gleicher Zeit auch sich auf die Hafter erstrecke, versteht sich von selbst, und kann aus den B. I. 464. erwähnten Beyspielen der fornicirten Formen der *Parmelia allochroa*, *P. laciniata*, *P. parietina*, der *Patellaria ostreata* u. a. ersehen werden. Von dem zufälligen Verschwinden der Hafter anderswo.

Ungleich wichtiger und verführerischer ist das Hinzukommen der im natürlichen Zustande entweder ganz und gar fehlenden, oder im Gegentheil, hinsichtlich der Zahl vermehrten, deshalb aber bald von den Autoren übersehenen, bald fehlerhaft gewürdigten Hafter. Auch daran ist oft übermäfsiger Feuchtigkeits-Zuflufs, ein dadurch bedingtes Streben nach Befesti-

gung, ein regelwidriges Niederliegen des Lagers auf den Substrat, ein hohes Alter, Dispansion, eine gewisse individuelle Disposition einiger Arten u. a. zufällige Ursachen Schuld. Ob wir gleich den phyllinischen Lagern vorzüglich Hafter zugeschrieben haben: so können wir dennoch bey dieser Gelegenheit unmöglich einen Theil anderer Lager mit Stillschweigen übergehen, der mit den Haftern sowohl hinsichtlich seiner Bestimmung als seiner Entstehung ziemlich verähnlicht ist. Wir meinen diejenigen Nachwüchse, die wir B. I. 718. byssusähnliche Faden genannt, bey einigen Lagern angedeutet, und stets von übermäfsiger Feuchtigkeit abgeleitet haben. Dieselbe Erscheinung findet sich auch in seltenen Fällen, und dann auch stets durch Einflufs eines allzugrofsen Feuchtigkeits-Maafses im Umfange eines platt-aufliegenden, kyklisch entfalteten Crustenlagers ein, und würde ohne die eben ausgesprochene Erklärung wegen Verähnlichung des *Bl. stuppeum suffultum* und aus andern Gründen auf unsere Beobachtungen ungünstig zurückwirken, könnten wir nicht im Gegentheil, jene Umbildung als einen Beweis, dafs sich eine Kugelzelle durch dauernden Feuchtigkeits-Zuflufs langstrecken könne, benutzen. Unter Einwirkung dieser Umstände sehen wir nämlich einzelne Exemplare z. B. des *Lichen pallidus Schrb.* (*Lecanora angulosa β. leptyrea Ach.*) besonders an halbverfaulten Eschenstämmen, durch das Hinzukommen eines zarten F[illegible]enkranzes im Umfange verändert (*etiam crusta margine zonata sed rarissime, Hoffm. germ. 171.* kann vielleicht darauf bezogen werden). Ja wir haben sogar einige-

mal die *Lecanora subfusca*, auf Dachziegeln im Schatten, mit einem eben so gebildeten Fadenkranze umgeben gesehen, und nehmen in allen diesen Erscheinungen nichts als eine zufällige Regelwidrigkeit, die wir im völlig ausgebildeten Zustande als *Forma bl. fimbriata* anzeigen können, an. Beyläufig bemerken wir noch, daſs besonders dick aufgetragene, amylacische Crustenlager, in der untersten, dem feuchten Substrat selbst aufliegenden Schicht diese zufällige Metamorphosis der Kugelzellen in den gestreckten Zustand eingehen, und deshalb nach Anleitung anderer Merkmale schlau und geübt von der Filzlager-Form unterschieden werden müssen.

Acharius rechnet eine völlige Nacktheit der beyden Flächen zu den Gattungs-Merkmalen der *Cetraria* (*thallus subtus nudus*), und Floerke wirft (D. Lich. No. 175. Anmerk. 1.) die Frage auf: „hat denn je ein Botaniker die *C. sepincola* mit Fibrillen gesehen?" — Wir finden uns aber bey Erwägung dieser Zusicherungen veranlaſst, allerdings auf einen solchen Miſswachs von kleinen, anklammernden Haftern an denjenigen Exemplaren dieser und der *Cetr. juniperina* aufmerksam zu machen, die sich mit ihrer ganzen Unterfläche dem Substrat auflegen und darin ein Streben zur Befestigung verrathen. Die beyden *Solorinae* bey Acharius treiben hier und da gestaltlose Hafter, obgleich bey *S. crocea* von den Autoren keine erwähnt werden. *Parmelia glomulifera* hat zwar eine ungeschmückte Bekleidung (*vellus fuscum Ach.*), soll aber übrigens hafterlos seyn; wölbt sich jedoch ein Theil des Lagers, so wer-

den in dieser Höhlung im hohen Alter, lange, perpendiculär gerichtete Hafter sichtbar, die ein Streben nach Befestigung verrathen. Berstet die Unterfläche durch Dispansion von einander, und die dadurch entstehenden netzartigen Stränge trennen sich: so schlagen sich die Endspitzen nach unten, und erscheinen dann den Haftern ziemlich verähnlicht, nur nicht zugespitzt und nicht regelmäſsig gestaltet, sondern abgestumpft, zerrissen und von ungleicher Länge und Breite, übrigens aber aus denselben Grundformen als die wirklichen Hafter zusammengesetzt. Darauf beruhet ein Theil der Charakteristik der *Parmelia diatrypa,* die nach de Candolle unterwärts mit Fibrillen versehen seyn soll. Ganz dieselbe Bewandtniſs hat es mit den, der *Gyrophora erosa* von den Autoren zugeschriebenen Haftern (*subtus aut nuda aut granulis et passim fibrillis adspersa, Ach.*), und sie werden desto mehr durch den Schein der Statthaftigkeit täuschen, je günstiger die beyden Metamorphosen, welche zur Bildung dieser Scheintheile und der Afterart thätig sind, sich gegenseitig bedingen.

Nicht geringere Täuschung wird dadurch eingeführt, wenn sich übermäſsig zahlreiche Hafter auf dem Lager einfinden. Daran ist, mit Ausschluſs einiger dadurch ausgezeichneter Arten, gewöhnlich Ueberfluſs an Feuchtigkeit und an heteromerischer Masse, wie auch Häufigkeit von Gegenständen, welche Anheftung zusagen (z. B. Laubmoose), ja vielleicht selbst eine zu dichte Zusammendrängung der Läppchen Schuld, und unter diesen Bedingungen verfällt die an sich geläufige

Bildung dieser Theile, äufserst gern in ein Mifsverhältnifs. Die Hafter gewinnen dadurch an Dichtigkeit, drängen sich ineinander, dafs weder ein einzelner Hafter noch das zwischenliegende Lager unterschieden werden kann, und stellen sich dann in dieser, an Zahl, Länge und Ineinanderdrängung veränderten Verwirrung als ein dick angeschwollener Filz oder ein schwammartiger Körper dar, wodurch die Masse des Lagers bedeutend verdickt und selbst polsterartig erhöhet werden kann. Die Autoren bezeichnen diesen Zustand durch: *Th. subtus dense fibrillosus, th. subtus fibrillis subpannosus, th. tomentosus, spongioso-tomentosus,* obgleich darauf durchaus keine Normalität, sondern ein quantitatives Mifsverhältnifs beruhet. Wenn gleich alle phyllinisch-heteroplaktische Lager diesem übermäfsigen Mifswachse der Hafter überhaupt ausgesetzt sind: so zeigen dennoch einige, ein besonderes Streben danach. Dahin gehören aufser andern, *Parmelia rubiginosa* als Innbegriff der ihr angehörigen anablastematischen Mifsgeburt, welche man *P. conoplea* genannt hat; ferner *P. saxatilis*, *P. pulverulenta*, *Gyrophora hirsuta* und *Peltidea canina Ach.* In seltenen Fällen können sie nicht Raum auf der Unterfläche finden, sondern beugen sich vorwärts, und ragen dann in Gestalt pinselartiger Wimpern unter den Flächen lang hervor, wie wir dieses auf *P. pulverulenta* zu sehen gewohnt sind, und selbst an der, nach dieser Abweichung unterschiedenen *Parmelia hispidula, e fibrillis stipatissimis ultra margines laciniarum porrectis Ach.* abnehmen können.

Nichts ist wechselnder am Flechtenlager als die

Gestalt der Hafter, und wenn von uns anderwärts besonders bildlich verähnlichte Formen unterschieden wurden: so geschah es nur, um eine Anleitung zur Bezeichnung in den Umschreibungen zu geben, obgleich jede, nach der relativen Form fein benannte Benennung derselben für die Diagnostik völlig untauglich ist. Besonders vielförmig sind die heteroplaktischen Hafter, und wer sich von der Polymorphie derselben überzeugen will, der nehme in dieser Hinsicht seine angesammelten *Peltigerae* zur Hand, und er wird bald von der vermeinten Statthaftigkeit zurückkommen.

Der Mifswachs der Ragfasern kann hinsichtlich ihres Sitzes und ihrer Länge statt finden. Nehmen wir an, dafs sie ordnungsmäfsig vom Rande ausgehen sollen: so gehören sowohl die auf der Oberfläche als Unterfläche, z. B. bey *Gyrophora crinita*, oder an dem Basilarpunkte der Fruchtgehäuse bey *Lobaria ciliata* (*P. ulothrix Ach.*) u. a. zu Regelwidrigkeiten, und stimmen mit der Proliferation überein. Nichts anders deuten auch die an den sogenannten Podetien der *Cenomyce furcata* und an den Bechern der *C. Candelabrum* vorkommenden Ragfasern an, erinnern jedoch an eine gewisse, der Art eigenthümliche Individualität, die auch aus andern Gründen bestätigt wird. Demungeachtet schlage man diese individuelle Statthaftigkeit, nicht zu hoch an, weil sie uns in andern Fällen und sogar bey diesen Flechten im Stiche lassen möchte. So führt de Candolle (*fl. fr. II. 339.*) bey seinem *Scyphophorus cervicornis*, aufser andern Unterscheidungs-Zeichen von *Sc. convolutus* auch den Mangel der Rag-

fasern (*ses feuilles sont toujours dépourvues de cils noirs*) an, obgleich beyde eine Art ausmachen. Derselbe Fall findet auch zwischen *Parmelia perlata* und *P. perforata* statt, und wenn sowohl Swartz (*L. pers. proxime accedit L. perlato, cujus margines ciliis carent, fl. occ. III. 1906.*) als Acharius (*praeter margines ciliatos cum P. perlata convenit, Lich. 459.*) in dem Vorhandenseyn dieser Ragfasern ein Haupt-Kennzeichen annahmen: so müssen wir alle andere, allgemeine Merkmale höher anschlagen und demungeachtet beyde vereinigen. Willdenow zeigt an seinem *L. melanoleucos* keine Ragfasern an: wir haben dagegen in Westphalen (z. B. bey Paderborn, Witten und Unna) den *L. perlatus* mit eben so langen Ragfasern ausgerüstet eingesammelt, als wir den, von Bosc in Carolina und von Turpin und Poiteau von Domingo mitgebrachten *L. perforatus* vor uns haben. Bey der sogenannten *Cetraria glauca* ist der Trieb zu den Ragfasern durch die gonimische, stauromatische und proliferirende Metamorphosis verdrängt. Von hornartiger Beschaffenheit sind sie bey den platy- und leptokladonischen Formen der *Cetraria islandica Ach.*, und können bald kurz oder sägeartig (*spinoso-ciliata Hall. Web.*), bald bey den thamnodischen Formen (*C. aculeata, C. bicolor Ach.*) sehr lang und fibrillös (*fibrillosus Ach.*) seyn, oder bald bey beyden ganz und gar mangeln (*margines nudi Ach.*). Am wenigsten traue man daher der verschiedenen Länge der Ragfasern. Ihnen steht nichts im Wege, und so viel Masse übrig ist, eben so lange setzt sich ihr Wachsthum fort, erstreckt sich jedoch nicht (z. B. bey *Borrera ciliaris*)

über ½ Zoll. Acharius stellt von *Borrera tenella* eine *Var. γ. exemta, margin. adscendentibus nudis* auf; sie kann sich durch den Verlust der untern Schicht (B. I. 446.), aber auch durch wirklichen Mangel der Ragfasern ausbilden.

Die seltsamsten Irrungen hat wohl der Mangel oder das Vorhandenseyn der Ragfasern an den Fruchtgehäusen einiger Borreren bey Acharius in Umlauf gebracht. Obgleich nämlich Acharius bey *Parmelia ulothrix*, die randwärts von den Fruchtgehäusen ausgehenden, wimperartigen Nachschüsse (*apothecia ad basin vel infra margines externe ciliis rectis rigidis acutis coronatum*) als ein in der ganzen Familie denkwürdiges Merkzeichen auszustellen für gut befand (*tale exemplum nulla alia species lichenum cognitorum offert, Ach.*), und den Mangel derselben auf einem und demselben Exemplare als Folge der Veralterung betrachtete: so giebt es dennoch eine gute Anzahl anderer Flechten, die nach Maafsgabe einer dem Lager gebührenden Individualität, denselben Trieb auch an dem blastematischen Antheile des Fruchtgehäuses fortsetzen, und den so eben angeführten Beyspielen unbestritten an die Seite gestellt werden können. Wir meinen *Borrera chrysophthalma*, *B. pubera* und *B. capensis*, welche durch *Apothecia margine ciliata s. fibrilloso-ciliata*, nach Anleitung der früher von Hoffmann durch *Platisma armatum* und *Lobaria denudata* in Vorschlag gebrachten specifischen Beurtheilung, von anderen, übrigens gleichartig beschaffenen Gattungs-Genossen unterschieden wurden. Von dieser Ansicht können wir jedoch keinen Ge-

brauch machen, und wenn sowohl Acharius als de Candolle, die von Gaertner zuerst in der Pfalz entdeckte *Lobaria denudata Hoffm.* als unbewaffnete Abart einzogen und dem *Platisma armatum* unterordneten: so mufs dasselbe auch mit *Borrera capensis* und *B. pubera* und zwar dergestalt geschehen, dafs wir in dem Vorhandenseyn der Ragfasern des Randes an dem Lager oder an den Fruchtgehäusen nur blastematische oder kymatische Formen (*F. bl. s. cym. tentaculato-pythmeninae*), in dem gänzlichen Mangel derselben aber die typische Beschaffenheit anerkennen. Dafs übrigens diese Theile wirkliche Ragfasern sind, kann man theils aus der inneren, rein heteromerischen Fabrik, theils aus dem mit übergegangenen Färbestoff (*cilia concolora* bey *B. pubera Ach.*), und auch daraus abnehmen, dafs sie sowohl bey den kladonischen als auch bey den pseudo-thamnodischen Lagerformen (*Borrera flavicans Ach.*) aus gonimisch geschwängerten Knöllchen hervorzugehen scheinen, und daran, wie auch an der zusammengezogenen Unterfläche von den sogenannten Proliferationen unterschieden werden können. Aehnliche *Formae cymatiae pythmeninae* haben wir auch von *Evernia vulpina Ach.* vor uns.

Viertes Kapitel.

(Fortsetzung).

5. Die Metamorphosis des Lagers zur verfehlten Gestaltung; (*Metamorphosis bl. a figurationis typo aberrantis*).

Das Streben nach Gestaltungs-Regelung liegt im ersten Akt des Lebens eines jeden Organismus: ihr glücklicher Erfolg ist dem Bildungstriebe anheimgestellt. Je vollkommener dieser daher ist; je mehr er vom Innbegriffe mehrerer Organe abhängt; je selbstständiger und unabhängiger er von innerlichen und äufserlichen Widerwärtigkeiten, sich unter jeden Umständen zu erhalten und diese selbst zu beseitigen vermag: desto eher gelingt typische Gestaltung; desto weniger wird dem Einschleichen der Metamorphosen Raum gegeben; desto weniger wird das Bild des Ebenmaasses (*mensura*) dem Kenneraugo getrübt oder veruntreuet. Von allen diesen günstigen Ereignissen kann nun das Flechtenlager nicht eben viel erwarten; einmal weil es einen Unruhestifter (das Brutorgan) in seinem Innern nährt, und die Natur der einhüllenden Masse einen seltenen Grad von Nachgiebigkeit verlieh; zweytens weil sich oft das unverhältnifsmäfsige Wachsthum der centralen und peripherischen Theile, in der Unterwürfigkeit mit dem Substrat nicht ausgleichen, und den Trieb nicht auf Ausbreitung sondern auf Auftragung verwenden kann; oder drittens, weil die periblastetisch-vervollkommnete Anlage, aus irgend einem Grunde wohl gar seine nachfolgende Fortbildung regel-

widrig, jedoch mit Beybehalt eines morphologischen Anstrichs beschleunigt; und endlich viertens, weil die Anlage der Flechte auf sich selbst und auf spärliche Grundformen beschränkt, von Seiten des Substrats gewöhnlich mehr Anfeindungen als Mithülfe; von den atmosphärischen Einflüssen keinen ausreichenden Nahrungs-Zuflufs erwarten kann, sondern durch die ewigen Unterbrechungen der Witterung bald übermäfsig angespannt bald abgespannt, dadurch aber zu einer veränderten Thätigkeit verholfen wird, die für das Gelingen der Typosis nicht den erfreulichsten Erfolg haben kann. Aus diesen Gründen ist die Reihe der, die Gestaltungs-Regelung anfeindenden und aufhebenden Metamorphosen eben so weitläufig und folgenreich, als diejenige im ersten B., wodurch die eine oder andere Grundform in der Oekonomie gestört, und ohne Unterschied sowohl bey typischer als atypischer Gestaltung, hier aber ein für allemal mit einer neuen Schein-Gestaltung, ein veränderter Habitus eingeführt wird.

Die Gelegenheits-Ursachen zu diesen Metamorphosen liegen gröfstentheils in den, der Flechte mehr oder weniger entsprechenden Verhältnissen des Standortes und der Elemente, obgleich der Antheil einer verborgen wirkenden Individualität und der gleichartigen Wiedererzeugung aus der Brut unter ähnlichen Bedingungen, eben so wie bey allen übrigen Organismen nicht weniger grofs und genau zu berücksichtigen ist. Wunderbar ist es allerdings, wenn man gerade auf diesem Orte Schaaren unter sich völlig verähnlichter, demungeachtet aber metamorphosirter Flechten antrifft,

während dem an einer andern Stelle unter andern Verhältnissen des Substrats und des Luftzugangs, eben so viele typische Entfaltungen zurückkehren, und es läfst sich die, durch andere Beobachtungen bestätigte Uebereinstimmung beyder, unter sich durchaus veränderten Erzeugnisse, nicht anders als auf die eben ausgesprochene Weise erklären. Freylich ist der Einflufs bey der einen Lagerform nicht wie bey der andern von gleichem Erfolge; ja der dieser schadet, kann jener beförderlich seyn und es lassen sich deshalb keine allgemeine Folgerungen feststellen.

Dieses Fehlschlagen der Gestaltung kann entweder im zusammengesetzten Ganzen oder aber in einem Theile desselben statt finden, und wird sich fast unbedingt schon sehr früh ereignen. Das ganze kann sich nämlich in viele kleine, unter sich abgesonderte, aber hinsichtlich der Fabrik und anderer habituellen und Farben-Aeufserungen eben so wie jenes beschaffene, hinsichtlich der Gestaltung und Entfaltung aber durchaus veränderte Theilchen zerstückelt darstellen, oder durch nicht zum Typus gehörige, dem Lager selbst aber verähnlichte Theile vermehren; ferner seine gesetzmäfsigen Dimensionen verlassen; gränzenlos oder atypisch ausschweifen; oder sich übermässig verlängern; mit sich selbst in seinen Grundformen und in den Vegetations-Steigerungen oder mit dem Substrat irgend ein Mifsverhältnifs eingehen; oder es kann endlich neben einer ordnungsmäfsigen Zusammenstellung der Theile unter sich, hinsichtlich der Richtung und der individuellen Gestaltung abweichen, und

durch einen völlig veränderten Habitus Täuschung erregen.

Aus den bereits vorausgeschickten Bemerkungen über die typische Beschaffenheit des Lagers wird es erinnerlich seyn, dafs die Natur hinsichtlich der allgemeinen Entfaltung eine wunderbare Alternative eingehe, einmal nämlich im einfachen Verhalten unzertrennlichen Zusammenhang, ein andermal aber Zertheilung erziele, und in jenem das als Abnormität anerkenne, was bey diesem zur Norm gehört, und die wirklich akolytischen, von Natur an keine Gränzen gebundenen Lagerformen mitten inne liegen lasse. Deshalb sind alle einfache Lager, sie mögen als Körnchen, Läppchen oder als Scheibe erscheinen, von unzertrennlichem Zusammenhang (B. II. 9.); alle zusammengesetzte Lager dagegen, in mehrere, sich verähnlichte Theilchen zerstückelt, durch deren gegenseitige Anordnung erst ein Ganzes wiederhergestellt wird. Ferner zeichnet sich jede Haupt-Lagerform durch eine allgemeine Gestaltung aus, und nehmen wir die unvollkommensten Formen des akolytischen Lagers als eine gleichsam allgemeine Bildungs-Vorzeichnung an: so gleicht das daraus entstehende, plattgeschlagene Crustenlager allemal einer Platte (*lamina, la lâme Vent.*), oder einem kyklischen Scheibchen: das thallodische steht im Vergleich mit den Theilen eines Baums, dergestalt dafs die untergeordnete, phyllinische Lagerform, im Gleichnisse mit dem Blatte steht, die kladonische Lagerform einem Hauptzweige, die thamnodische Lagerform einem Zacken gleicht, oder aber die

erste als mehrblätterige Rose, die zweyte als Verzweigung, die dritte als Büschchen oder Bäumchen auftritt, daher aus mehreren Theilen besteht, und sogar hinsichtlich der Richtung mit jener Analogie aushält.

Bey diesen Untersuchungen über die verfehlte Gestaltung, gewöhne man sich endlich auch sowohl in der freyen Natur, an jenes, im Eingange dieser Abhandlung angezeigte Ineinandergreifen mehrerer Metamorphosen auf einem Exemplare und an die gleichzeitige Bildung der After- und Scheinlagerformen, als auch in Acharius System an jene verwogene Uebersprünge aus einer Gattung in die andere und dritte, und halte wegen der bedrohenden Irrthümer sich um so fester an die, durch anderweitige, krankhafte Aeufserungen angedeuteten Merkmale, je inniger jene mit den typischen Gebilden befreundet, und für den ersten Anblick bis zur Verwechselung verähnlicht sind. Denn eben so wie die kolytischen Afterlager den akolytischen Gebilden in Allem für das Auge gleichkommen, demungeachtet aber nicht auf einer, von der Natur wirklich anerkannten Verähnlichung beruhen; so wie die patyphyllinischen Lagerform-Abweichungen durch Zunahme des Querdurchmessers sich den monophyllinischen Lagern zu verähnlichen scheinen: eben so ist es Thatsache, dafs diese bey einer, im entgegengesetzten Verhältnisse entstehenden Abnahme ihres Breitenmafses und bey der dazukommenden, mit einer hafterlosen Beschaffenheit verbundenen Aufrichtung, der kladonischen Lagerform; ferner dafs diese, durch aufgehobene Compagination und durch die sie begleitende

Verwischung der Umfangs-Ränder und durch die Aufblähung der thamnodischen Lagerform; diese endlich, durch eine, mit der übermäfsigen Protension herbeygeführte Verzärtelung der trichothamnodischen Lagerform vollkommen gleichkomme, und jede für sich allein nur an den begleitenden, durch andere Metamorphosen herbeygeführte Mifsverhältnisse oder krankhafte Erscheinungen wieder erkannt werden könne. Schon oben sahen wir, wie die platyphyllinische compaginirte Form der *Parmelia ceratophylla* durch die *P. encausta* in die leptophyllinische, und diese wiederum in den besonders verdünnten Abweichungen in die thamnodische Zackenform; oder wie *Cetraria islandica* aus dem platykladonischen Zustande, durch *Cornicularia spadicea* in den leptokladonischen, dieser dann durch *C. aculeata* in den thamnodischen und dieser endlich durch *C. bicolor* in den trichothamnodischen übergehe; und ähnliche Verirrungen werden wir durch die Verwandtschaft der *C. tristis* mit *C. lanata* und an andern Beyspielen kennen lernen. Dieselbe aber weniger gefährliche Täuschungen werden auch durch die Veränderungen der Umfangs-Ränder zu den Flächen, oder durch die Metamorphosis zur veränderten Richtung dieser Theile herbeygeführt, und wir werden diese Abweichungen besonders wegen der Charakteristik einiger Arten und Gattungen schlau beachten müssen.

a. Die Metamorphosis zur kolytischen Zerstückelung; *(Met. bl. in expansione figuranda s. in congregatione phyllorum concinnanda incommodis loci latibulis intercepti).*

In Rücksicht der Zusammensetzung des Flechtenlagers giebt es einfache und zusammengesetzte; jene bewerkstelligen ihre Grundgestaltung durch flächenhaltigen Zusammenhang, diese durch gegenseitige Anordnung mehrerer Theile zum flächeneinnehmenden Ganzen im Streben zur Zusammensetzung (B. II. 28.). Bey beyden kann aber Regelwidrigkeit der Vereinigung statt finden: die zusammenhängenden können sich mehrfach zersplittern, die nach Art der von Natur akolytischen Lagerformen zertheilten, sich entweder vereinzeln oder jenseits des natürlichen Strebens nach Verlängeruug auf einer jugendlichen, einem etwas plattgedrückten Bröckchen gleichenden Anlage beharren, ihre innere, zur Streckung geschaffene Grundform, nach Art der Crustenlager, zusammengestellten Grundformen anspannen, und gleichsam durch einen frühzeitigen Bildungsakt, der Gröſse des Lagers angemessene Fruchtgehäuse ausschieben, (*bl. thallodea primitus in cymatia deliquescentia*), oder auch in jenem Zustande ohne alle kymatische Entwickelung lebenslang bestehen (*bl. th. colytha sterilia*), und so durch einen und denselben Akt unter ganz verschiedenen Bedingungen auftreten. Es giebt unter den, dem Subſtrat innig aufgeklebten, mit keiner ausgebildeten Unterfläche begabten Crusten- und Filz-Flechten eine gute Zahl Arten, die sich unbestritten in einer für das Auge völlig veränderten Gestalt darstellen: einmal nämlich als eine aufgespannte, die Stelle des Substrats gleichmäſsig überdeckende Haut oder Schale, einandermal dagegen als ein, in gleiche Fläche gestelltes Aggregat mehrerer

kleiner, an der Basis sich gegenseitig berührender, oberwärts in Gestalt kleiner Hügelchen, oder aus dieser Form sich alsbald thamnodisch verlängernden Bröckchen erscheinen und im ersten Falle entweder so lebenslang bestehen, oder aber in Fruchtgehäuse fehlschlagen, im zweyten Falle dagegen zu einiger Länge gedeihen und gewöhnlich ohne Fruchtgehäuse vorkommen, oder diese aus der frühesten, noch kugelförmigen Anlage derselben ausschieben. Prüft man diese Gewächse genauer, so kommt man bald zur Ueberzeugung, daſs neben einer gewissen, in der Nachgiebigkeit der heteromerischen Masse bedingten Individualität, und unter Mitwirkung einer, theils im Standorte theils in den sie treffenden Witterungs-Verhältnissen und der Einflüsse des Windzugs, fast stets die einleitende Ursache in der Beschaffenheit des Substrats liege und die veränderte Entwickelung beabzwecke. Glatter Boden ist ergiebig an gestrichenen und hautartig geglätteten Flechtenlagern; rauher, unebener dagegen reich mit zerstreut angeflogenen oder mit mehr oder weniger Ordnung gruppirten Flechten übersäet. Diese Zurüstung kann schon deshalb nicht auffallen, wenn man unsern morphologischen Nachforschungen Glauben beymiſst, daſs die ganze Fortbildung des blastematischen Gefüges einzig und allein in einem gleichmäſsigen Aus- und Ansetzen der beyden Hauptformen bestehe, und daſs theils die Nachgiebigkeit theils die atomarische Kleinheit jener einmal aufgenommenen Bildungs-Moleculen, auch auf dem geglättetsten Substrat, sich in Gestalt einer völlig verähnlichten und

innig anschmiegenden Hülle gleichsam anhauchen, überspinnen oder auftragen können: dafs aber im Gegentheil dieselbe Beschaffenheit geschickt mache, den schwächsten Widerstand anzunehmen, sich von ihm abweisen und auf Ausflüchte verweisen lasse. So untrüglich dieses auch in Erfüllung zu gehen pflegt: so darf man dennoch nicht unbedingt darauf rechnen, sondern mufs dabey sowohl Formverschiedenheit des Lagers, als auch die Steigerungen eines, üppigen Wachsthum spendenden Massenvorraths, die Ausgleichungen des Alters und anderer Zufälligkeiten berücksichtigen. Wenn wir daher die dermatinischen Crusten- und abgeflächten Filzlager ganz vorzüglich veränderlich betrachten: so weichen die compaktilischen und amylacischen Lager darin ab, dafs jene durch innigen Zusammenhang jene Widerwärtigkeiten leicht übersteigen, und diese nur anfänglich davon erschüttert werden, durch die natürliche Auflockerung aber, die vorhergegangenen Ausflüchte mit der Zeit wiederum ausgleichen. Bey aller dieser Verschiedenheit, so hat dennoch die Beschaffenheit des Substrats den mächtigsten Einflufs auf die zwiefache Entfaltungsweise, und es pflegt nur vom Zufall abzuhängen, dafs eine und dieselbe Flechte in einer spannenlangen Entfernung von der Norm und der Abnormität Gebrauch machen kann. Gesetzt nämlich dafs eine Flechtenbrut der geebneten Baumrinde, abgehobeltem Holze, der ähnlich beschaffenen Steinfläche angeflogen ist: so erwarte man fast ohne Ausnahme, dafs sich das Gefüge gehörig entfalten und in einen gleichmäfsigen Zusammenhange auf-

getragen werde, weil sich den heteromerischen Zellen auf dem Raume keine Rauhigkeiten entgegenstellen. Ganz anders auf dem Querdurchbruche des Holzes und des Gesteines, und auf ähnlich beschaffenen, durch Einrenkungen und Erhabenheiten verunebneten Flächen, auf welchen jede Fuge einen Zufluchtsort der Flechte gewähren, jede Kante aber dem Wachsthume Ziel setzen kann. Deshalb sind aufgeklebte Lager auf geglätteter Rinde, auf Schiefer, Marmor, Basalt u. a. dergleichen Standorten so ausgezeichnet schön und geebnet aufgetragen; auf Hirnholz dagegen, auf dickfasrigem Holze (der Eiche), auf höckriger, zart verunebneter und rauher Rinde (an Masern, Narben und andern Auswüchsen), ferner auf Sandstein, Porphyr, Glimmer und Erdgrume fafst stets und wenn auch nur anfangs unterbrochen, und in ihrer gleichmäfsigen Entfaltung gestört. Aus dieser Ursache hegen wir die Meinung, dafs die Macht der relativen Bildung des Substrats, wenn nicht mehr, dennoch eben so viel als die Individualität des Lagers zu dieser Zerstückelung beytrage, und dafs die Abänderung nicht sowohl auf einer Eigenthümlichkeit des Lagers als auf einer zufälligen Beschaffenheit des Substrats und auf mehrfältig angeflogenen Brutensammlungen beruhe, und durch die darauf befindlichen Hindernisse abgesetzt werde. Darauf gründeten wir denn die Wahl des neuen Kunstausdruckes, und wünschten durch den kolytischen *) Zustand, ohne jedoch dadurch die übrigen

*) τό κωλυτὸν, etwas Eingeschränktes, an gewisse Gränzen Gebundenes *(finibus prohibitum)*; im Gegensatz: τὸ ἀλω-

Einflüsse auszuschliefsen, auf die Hindernisse des Standortes hinzudeuten, und denselben demjenigen, der über jene Einschränkungen erhaben ist (τὸ ἀκωλυτὸν) entgegenzustellen.

Da nun beyde allgemeine Zustände des Lagers hinsichtlich der Entfaltung bey einer und derselben Art statt finden, und die eine nur als Norm bestehen kann: so könnte der Zweifler noch fragend entgegnen, welcher von beyden ein Erzeugnifs sey? Unfehlbar die kolytische oder durch Ortswidrigkeiten eingezwängte, und gleichsam auf einer frühern Bildungsstufe stehen gebliebene! Sie tritt unter dem Scheine der, von Natur akolytischen Lagerform auf, theilt alle Eigenthümlichkeiten mit ihr, strebt aber stets die eigenthümliche, nur aber aus Mangel an Ebnung des Substrats verloren gegangene kyklische Entfaltung durch Agregation zu ergänzen. Eben wegen der unläugbaren Aehnlichkeit, wodurch gewisse Lager aus Regelwidrigkeit eingezwängt werden, andere dagegen an keine Gränzen gebunden sind, wird uns eine andere Frage, wie man jene sich verähnlichte Entfaltungen bald als Norm bald als Abnormität unterscheide, nahe gelegt. Diese Frage kann nicht sowohl durch Vorschrift als vielmehr durch die sorgfältigste Beobachtung beantwortet werden, die darin besteht, dafs man dieses oder jenes Lager stets und unter jeden Umständen in einem abgebrochenen oder zerstückelten Zustande, oder aber hier und da

---

λυτὸν, das Uneingeschränkte, Unbegränzte (*solutum, nullius imperis addictum*).

abweichend in einer hautartigen Erfaltung aufgetragen erblickt. Darauf haben nun freylich die zeitherigen Beobachter keine Rücksicht genommen, sondern frischweg Norm mit Abnormität verwechselt, und durch übereinstimmende Kunstausdrücke bezeichnet. So untadelhaft dieses auf den ersten Anblick erscheinen mag, so grofser Uebelstand erwächst daraus für die Diagnose derjenigen Flechten, welche in der Einzwängung keine Norm anerkennen, oder aber akolytischer Natur sind, und daher schreibt sich der Mifsbrauch, bald die Oberhaut des Baumes als geglättete Cruste, die darauf zerstreuten Körnchen aber, als dazu gehörige Theile (*cr. tenuis membranacea*, *adspersa granulis etc. Ach.*), oder bey einigen Arten der Diagnose eine *Cr. laevigata membranacea*, bey deren Abarten dagegen, eine *Cr. inaequabilis granulata* angenommen zu haben.

Beyspiele giebt es in Menge. Unter den Crustenlagern möchten *Lecidea parasema*, *Lecanora subfusca*, *Porina pertusa Ach.* unter den leptophlöodischen, unser *Lemniscium tremelloides*, und endlich unter den thallodisch-phyllinischen, *Parmelia parietina*, *P. murorum*, *P. aipolia*, *P. cycloselis*, *P. saxatilis*, *P. ceratophylla*, *P. homochroa* die bekanntesten und zugleich denkwürdigsten Beyspiele darbieten, deren blastematische Verirrungen oder Vereinzelungen wir als kolytische Formen (*F. colyticae*) des Flechtenlagers anzeigen, und den Prozefs des Fehlschlagens in Fruchtgehäuse an seinem Orte erweisen werden. Beyläufig bemerken wir noch, dafs man mit dem Erfolge dieser Metamorphosen weder die rissig-getrennte Beschaffenheit des Lagers, noch

deren warzenförmige Verunebnungen verwechseln möge: jene ist Folge der Continuitäts-Trennung, und diese entweder Folge einer analogischen Andeutung zur Complication, oder der häufig vorhandenen und sich ausbildenden Fruchtgehäuse. Aehnliche Erscheinungen werden auch durch tiefe Risse der unterliegenden Rinde in den plattaufliegenden Crustenscheibchen oft hervorgerufen, und dann ist wirkliche Unterbrechung (*interruptio*) als Ursache anzusehen, die wohl an den Seiten des geborstenen Lagers etwas ausgeglichen, selten aber durch neuen Zusammenhang ersetzt zu werden pflegt.

Nicht weniger häufig ereignet sich die kolytische Zerstreuung an den Läppchen der thallodischen zusammengesetzten Flechtenlager (*phylla*), und endigt entweder mit verfehlter Anordnung oder Vereinzelung der Theile zum Ganzen. Bey den thallodisch-phyllinischen Lagern wird durch Vereinzelung, die Gestalt der Rose (*rosulae in semicirculum multifidae* bey Hall. *hist.*), bey den kladonischen die des Büschchens, bey den thamnodishen die des Bäumchens oder Polsterchens verfehlt, und statt dafs sich mehrere Lagertheilchen am gemeinschaftlichen Anheftungspunkte der Läppchen zusammendrängen, oder entweder in horizontaler oder perpendiculärer Richtung entfalten sollen, stehen sie als kolitische Vereinzelungen hier und da zerstreut da, und ergänzen gewöhnlich durch relative Mehrzahl das unterbrochene oder aufgehobene Ganze. Beyspiele giebt es in Menge, und vielleicht möchte keine einzige thallodische Flechte, besonders unter gewissen Umständen und durch das Dazukommen anderer Meta-

morphosen, gegen dieses kymatische Fehlschlagen, gehörig schützen können.

b. Die Metamorphosis zum polyphyllinischen Zustand; (*Metam. ad bl. indolem polyphyllinum*).

Eine regelwidrige Vermehrung, sich übrigens an Gestalt, Gröfse und andern Eigenschaften verähnlichter Lagerläppchen kann nur bey, von Natur vereinfachten, sogenannten monophyllinischen Lagern statt finden. Sie gehen gewöhnlich aus oder neben einer gemeinschaftlichen Basis aus, legen sich schuppenartig über einander, erinnern darin an die vielblättrige Beschaffenheit der vollkommnern Gewächse, und haben in der natürlichen Anordnung mehrerer kladonischen und thamnodischen Lager, Gleichnisse. Zur Unterscheidung der übrigen Metamorphosen bemerken wir, dafs die rein polyphyllinischen Mifsbildungen ihre natürliche Gestalt beybehalten, und also nicht so wie die proliferirenden und complicirten, hinsichtlich der veränderten Gestalt als in der Mehrzahl und der Ortswidrigkeit abweichen. In der Gattung Gyrophora tritt diese Metamorphosis mit einer solchen Häufigkeit hervor, dafs sich Acharius späterhin bewogen fühlte, auf dieses pathologische Mifsverhältnifs durch *Th. monophyllus luxuriatione polyphyllus*, in der Synopsis hinzudeuten. Nicht weniger häufig sind sie in der Gattung *Endocarpon Ach.*, wie *E. miniatum β. polyphyllum Schl.*, *E. fluviatile* nach Weis's Beschreibung erwiesen, ferner in der Gattung *Collema* und bey einigen andern thallodisch-phyllinischen Flechten.

c. **Die Metamorphosis zum zusammengefalteten Zusand des isoplaktischen Flechtenlagers**; (*Metam. bl. isoplacini ad indolem complicatam*).

Die regelwidrige Zusammenfaltung des Flechtenlagers (*complicatio bl.* *) besteht darin, daſs sich die mit kleiner ausgebildeten Doppel-Fläche versehenen Lager, in kleine Hügelchen pachymerisch aufhäufen, andere doppelseitige, in ihrer natürlichen Beschaffenheit abgeflächte (*facies isoplacina*), Lager dagegen nach unten falten, ihre abseitigen Flächen nach dem Substrat ab- und sich gegenseitig zuwenden, dadurch emportretend bald den Schein von Falten, Runzeln, Knötchen, Warzen und Buckeln einführen, oder aber als einzelne Läppchen sich oberwärts wölben (*f. convexa*). oder unterwärts aushölen (*f. canaliculata*), und in diesem Zustande entweder so bestehen und sich gegenseitig auflegen (*frondes multiplici ordine imbricatae et squamatim compactae, Hall. hist.*) oder Fruchtgehäuse ausschieben, allemal aber sich als knopf- oder kappenförmig-verkrüppelte Hervorragungen äuſsern. Daran ist gewöhnlich ein Miſsverhältniſs des Standortes und der Vegetation der heteromerischen Massen für sich oder in der phyllinischen Anordnung schuld, dergestalt daſs die ältern Lagertheilchen des Mittelpunktes üppi-

---

*) Hier und da pflegt Acharius mit dem Worte: *complicatum*, einen Miſsbrauch zu machen und versteht darunter z. B. bey den thamnodischen Lagern den verworrenen Zustand (*implexum*), wie man aus den *Th. divaricato-complicatus Lich.* 503. abnehmen kann.

ger gedeihen als die peripherischen, d. h. ein, mit den peripherischen Entfaltungen unverhältnifsmäfsiges und verfehltes Streben nach Wachsthum zeigen, ihren Massenvorrath in dieser, durch den peripherischen Umfang eingezwängten Lage, deshalb nicht auf Entfaltung und Ausbreitung als vielmehr auf pachymerische Verdickung und auf eine verfehlte Wölbung verwenden. Aus diesen Beobachtungen wird es daher erklärlich, dafs diese Metamorphosis in andere, namentlich in die polyphyllinische und pachymerische eingreife; bey den aufgeklebten Lagerformen auf einer theilweisen oder topischen Aufhäufelung der blastematischen Masse, bey den anhangenden Lagerformen aber, zunächst auf einer regelwidrigen, katophlischen Richtung der Umfangs-Ränder beruhe. Ferner wird daraus begreiflich, dafs sich jene Aeufserungen theils wegen des Einzwangs, theils wegen des Alters, im Mittelpunkt des Lagers früher und deutlicher darstellen, die peripherischen, regelmäfsig entfalteten Läppchen erst späterhin oder gar nicht in Mitleidenschaft gezogen, die dergestalt entstandenen Verkrüppelungen aber, durch keinen Wachsthum ausgeglichen und ergänzt, höchstens durch den polykymatischen Fruchtauswurf für das Auge etwas versteckt werden.

Theils wegen der Häufigkeit theils wegen den veränderten und durch den Schein der Untrüglichkeit leicht täuschenden Aeufserungen dieser Verkrüppelungen, ist es daher eine schwere Aufgabe den Schlüssel zur Norm und Abnormität zu finden, und jene Schwierigkeiten verdoppeln sich um so mehr, je gemischter jene

Erscheinungen nach Verschiedenheit der Lagerform zu seyn pflegen, und je unausbleiblicher, mehrere andere, theils die individuelle Gestaltung theils die Continuität und den quantitativen Zustand störende Metamorphosen zugleich herbeygezogen werden. Um bey der Entscheidung dieser Zweifel einige Sicherheit zu erhalten, haben wir in der Natur des Lagers mehrere Haltpunkte gefunden, bey der Feststellung der Norm nämlich, bald einer jugendlichen Entwicklung und den von dergleichen Umtrieben verschont gebliebenen Probestücken, bald den morphologischen Anordnungen der isoplaktischen Flächen-Beschaffenheit getrauet, überdem aber nirgends die hohe Bestimmung des Ebenmafses und die sie aufhebende Verkrüppelung übersehen!

Damit wir nun die Folge dieser Metamorphosis gehörig ans Licht stellen und in einer angemessenen Uebersicht vortragen, geziemt es diese nach Verschiedenheit der aufgeklebten oder nur anhangenden Lagerformen zu verfolgen.

Alle aufgeklebte, laminöse Crusten- und Filzlager sollen in ihrem natürlichen Verhältnisse, ein völlig geebnetes, zusammenhängendes, gleichmäfsig gestrichenes Ganze ausmachen. Abweichungen von dieser Regel sind unter jeden Umständen, Vorzeichnungen von Metamorphosen, deuten entweder die bevorstehende Ausbildung der Fruchtgehäuse (d. s. Fruchtwarzen) oder aber andere Aftererzeugnisse der heteromerischen Masse an, oder sind endlich Folgen einer anfangenden und durch pachymerische Zunahme des Lagers begünstigten Complication. Zu dieser haben

alle compaktilische und durch eine gewisse Substanz-Spärlichkeit verdünnte Lager wenig oder gar keine Neigung; desto mehr streben aber die amylacischen und dermatinischen Crusten- und ähnlich entfaltenden Filzlager zu derselben hin, und pflegen nur selten von den Eingriffen dieser Metamorphosis verschont zu bleiben. Ein Hauptgrund zu dieser Mifsbildung besteht darin, dafs die durch Kreisrundung von allen Seiten mehr als die Peripherie eingeschränkte Masse des Mittelpunkts, den Ueberflufs nicht forthin auf gleichartige, abgeebnete Ausbreitung zu verwenden, sondern auf den Irrweg dieser Metamorphosis zu verfallen anfängt, durch diese centrale Einschränkung die überflüssige Masse hier und nach oben stöfst, die sich dann in Gestalt zarter Falten, Wülste, knopfförmiger Verunebnungen oder Hügelchen darstellt, und endlich mit Ausnahme der, dem peripherischen Umfange nahe liegenden Stellen, mit denselben sich ganz und gar überhügelt, oder auch sich in länglichte, durch die Metamorphosis der Rimosität geborstene Wülste zusammenfaltet. Obgleich diese Aeufserungen gleichsam durch die schwächsten Andeutungen dieser Metamorphosis, und noch dazu nur auf der Oberfläche sich allein zu erkennen geben: so stellen sie sich dennoch viel zu merklich dem Blicke dar, als dafs sie von den Autoren hätten übersehen werden können. Ohne die Häufigkeit dieser Mifsbildungen abzuläugnen: so stehen sie demumgeachtet in keiner Beziehung mit der Norm oder mit der Charakteristik gewisser Arten, sondern hängen von der Massenvermehrung und der Rückwirkung der peripheri-

schen Begränzung auf das Centrum, oder von der Met. zur Complication ab, und können deshalb wohl als Merkmale der Lagerform, nicht aber gewisser Arten angenommen, und bey, besonders hervorstechender Ausbildung, in den dadurch bedingten Formen angedeutet werden.

Allein bey dieser Erklärung mifsverstehe man uns nicht, und bürde uns die Verwechselung anderer verähnlichter Bildungen auf, die theils in der Natur theils in der Wahl der von Acharius gebräuchlichen Kunstausdrücke ziemlich nahe liegen. Acharius pflegt nämlich eine dreyfache Steigerung dieser Aeufserungen, durch *Cr. plicato-verrucosa, cr. rugoso-plicata* und *cr. gyroso-plicata* anzunehmen, und darunter die Folgen der verschiedensten Ursachen zu verstehen. Am sorgfältigsten trenne man die primär-kolytischen Bildungen des Crustenlagers, die natürliche Circination und Imbrication katophlischer Läppchen (*Lecidea Wahlenbergii Ach.*), und bedenke dafs die Complication nur auf der, die Stelle der Unterfläche vertretenden Schicht statt finde, die Gestalt der Falten oder Knöpfchen aber durchaus nicht, wie wohl Acharius versucht hat, speciell umschrieben werden kann. Belege zu diesen complicirten Mifsbildungen des Crustenlagers findet man in der Natur, wenn man eine Reihe von Exemplaren der *Urceolaria scruposa U. gypsacea, Ach.,* der *Lecanora parella, L. tartarea, L. Villarsii* u. a. mit einander vergleicht, oder die Diagnosen derselben mit denen der ihnen untergeordneten Abarten, in welchen die *Cr. tenuissima, tenuis* mit den *Cr. plicato-verrucosa*

oder *granulato-rugosa* abzuwechseln pflegen, nach diesen Zurechtweisungen abschätzt.

Bey den leicht anhangenden oder freystehenden Lagern ist die Metamorphosis zur Complication gleichsam in ihre freye Thätigkeit deshalb versetzt, weil sie bey denselben zwey, für sich bestehende und compaginirte Flächen findet, und man wird selten eine Art sehen, die nicht in der freyen Natur eine dadurch bedingte Abweichung aufweisen sollte. Bey aller Häufigkeit treten die Folgen derselben dennoch unter den mannigfaltigsten Aeufserungen und Bedingungen auf, je nachdem die eine oder andere Nebenform des thallodischen Lagers in Mitleidenschaft gezogen wird. Der leichteste Grad und gleichsam eine Vereinigungsform der hierhergehörigen Lager-Zusammensetzungen mit den vorhergehenden, besteht darin, dafs sich die ober- oder unterflächliche Schicht (*hinc, supra s. subtus*) unmerklich und ohne die Compagination ernstlich zu verletzen, an einzelnen Stellen der Länge nach aufschiebt, und unter diesem Zustande als eine äufserst zarte, länglichte, bald geschlängelt, bald wellenförmig gebogene Falte erscheint. Acharius nennt sie Runzeln (*rugae*) oder nimmt ein gerunzeltes Lager (*th. rugosus, corrugosus*) an, und wenn sie gleich erst Folge einer, im innern Verhältnisse des Lagers mit dem Substrat vor sich gehenden Veränderung ist, und nicht stets und unter allen Umständen sichtbar wird (z. B. *Sticta pulmonacea, scrobiculata, sylvatica Ach.*) so kann dennoch bey einigen Arten (*P. caperata, P. corrugata, P. glomulifera Ach.*), die sich ganz beson-

ders dadurch auszeichnen, der Diagnostiker darauf Rücksicht nehmen, oder die dadurch bedingten Formen als *F. hinc-complicatae* bezeichnen.

Mit völlig verändertem Habitus tritt diese Metamorphosis dann auf, wenn sie beyde compaginirte Flächen zu gleicher Zeit (*utrinque s. penitus*) auf die Zusammenfaltung verwendet, ihre Folgen weiter als auf eine Schicht überträgt und vorzüglich eine veränderte Richtung des Umfangs-Randes nach sich zieht. Besonders täuschungsfähig pflegt sich der complicirte Zustand des monophyllinischen Lagers und zwar deshalb zu ergeben, weil er seine isophlische Beschaffenheit nicht in dem Maafse als bey den, aus schmälern Läppchen zusammengesetzten Lagern, beyzubehalten vermag. Das berühmteste Beyspiel einer dadurch übelgedeuteten und von der Mehrzahl der Autoren (Wulfen, Withering, Jacquin, Acharius, de Candolle u. a.) als Art, von einigen (Lightfoot, Haller, Vahl, Wahlenberg u. a.) als Abart angenommene Flechte, bietet unstreitig *Endocarpon complicatum* dar. Spüren wir den frühesten Anlagen derselben nach, so sind es äufserst kleine, rundliche, noch völlig aufliegende, oben und unten isoplaktische, und auf einen kleinen Raum zusammengedrängte Bischen, von der Gröfse und Farbe eines grauen Mohnsamens, die sich zuerst mit dem Rande einer katophlischen Richtung hingeben, mit Beybehalt derselben fortwachsen, und theils durch die mehrzählige Zusammendrängung, theils durch andere, aus den Buchten derselben ausgeschobene anablastematische Nachschüsse, sich

im besonders ausgebildeten Zustande (dergleichen von Schleicher gesammelt und von Ach. Lich. 303. beschrieben worden ist) dergestalt vermehren und ordnungslos in eineinanderwachsen, daſs sie anfangs unter dem Scheine eines vielblättrigen Röschens oder eines dick aufgetragenen Polsters, gleichsam als ein polyphyllinisches Erzeugniſs (*L. polylolobos Jacq., L. polyphyllus Wulff.*) auftreten, durch die veränderte Richtung der randabwärts geschlagenen (*ubi latus inferius coelo obvertitur, E. complicatum nascitur, Wahlenb. lapp. 462.*) und an den Anheftungspunkten tutenförmig-gefalteten und zusammengeschlagenen oder sackförmig aufgetriebenen und aufgerichteten Läppchen, (*habeo densos cespites, ex imbricatis frondibus factos, quae elevantur et complicantur, Hall. hist.* No. *1999.*) als ein durch Complication entstandener Miſswachs angesehen werden müssen.

Bey den zusammengesetzten phyllinischen Lagern hat man bisher wenig oder gar keine Rücksicht auf diesen Miſswachs durch Complication genommen, so selten er auch eine der dahingehörigen Arten in der freyen Natur verschont zu lassen pflegt. Wenn schon gewöhnlich die peripherische Anordnung der Läppchen, Deutung für die Stammart gewährt (*lobi plicati in ambitu rotundati Ach.*), und nicht allein viel zur Bestätigung der ohne sie unerklärlichen und auffallenden Veränderungen der, im Mittelpunkte befindlichen Läppchen (*lobi centrales s. in disco plicato-rugosi, plicato-flexuosi Ach.*) als dazu, daſs die Miſsgestaltungen allein durch Complication bewerkstelligt werden, beyträgt,

so sind dennoch die wenigen bekannten Beyspiele als anders benamte Abarten aufgezeichnet, oder haben unter dem Scheine der Statthaftigkeit etwas zur Bestimmung einer neuen Art beygetragen. Zu den erstern gehört z. B. *Parmelia stygia β. sorediata, laciniis tortuoso-complicatis Ach.;* zu den zweyten *P. parietina β. ectanea* oder *P. rutilans Syn., lacin. complic. angustioribus,* und *P. aureola, th. plicato-rugoso s. th. totus e laciniis complicatis et absque ordine imbricatis flexuosis gyroso-plicatis difformibus compositus Ach.* u. a. m. Eine gröſsere Anzahl erkennen wir als Folgebildung der Complication an, und könnten dadurch die Formenreihe jeder deutschen Flechtenart vollzählig machen, wollen aber zunächst nur die bey uns am häufigsten vorkommenden anzeigen. Nach Anleitung der zwey, zuletzt genannten Beyspiele fangen wir mit *P. parietina* an, welche bey gelungener, platyphyllinischer Circination dennoch äuſserst gern auf unsere Dachziegeln und Steinkanten, im Mittelpunkte den Complications-Prozeſs eingeht, dann die ganze Substanz der centralen Läppchen in Schaaren von kleinen runden, dicht zusammengehäuften Knöpfchen verwendet, und dadurch das Ausschieben der Fruchtgehäuse verhindert. Unter *Lecanora polycarpa Fl.* kommen Probestücke vor, welche zu halben Zoll hohen und nicht viel breitern Polstern aufgetragen sind, zu dieser Abweichung durch den Complications-Prozeſs gelangten, nur aber durch das polykymatische Fehlschlagen etwas verändert endigen. *Lichen aurantius Pers.* verdankt einen Theil seiner fremdartigen Aeuſserung dieser Metamorphosis. Eben so sehen wir ein

in Norwegen gesammeltes Exemplar der *Lecanora cartilaginea*, ganz verkrüppelt und polykymatisch verändert. *L. chrysoleuca* kann in der Complication kein Ende finden, verunstaltet sich dadurch auf das Wunderbarste, und trägt sogar denselben Prozeſs, wie einige Peltideae auch auf die Fruchtgehäuse über (Ach. Lich. 412.), die dann entweder ein sattelförmiges oder verkrüppeltes Aeuſsere annehmen. Das Mutterlager des *Spiloma Wallrothianum Fl.* (B. I. 416.) ist ein pachymerisches und schon früh complicirtes Erzeugniſs unserer *P. obscura* (nicht der *P. sordida*). Zu den B. I. 446. aufgezählten blastematischen Formen der *P. homochroa* muſs man noch die *Forma penitus primitusque complicata* ziehen, deren Centrum sich in besonders ausgebildeten Exemplaren in eine Unzahl kleiner Körnchen auflöſst, und dadurch zu einer linienhohen Masse gelangt. *P. lentigera* verkrüppelt leicht theils im Mittelpunkte nach Art der Crustenlager, theils in dem kolytischen Zustande (*L. crassus*, B. I. 98.), und stellt dann einen Haufen kleiner, zusammengefalteter Läppchen dar. Nichts ist häufiger als complicirte Formen der *P. allochroa γ. cartilaginea* an unsern Weidenbäumen, an welchen überhaupt die Flechte nicht recht gedeihen will. *P. physodes Ach.* tritt entweder auf, verkrüppelt sich und nimmt dann gern durch Insolation eine bläuliche Farbe an, oder aber drängt, so wie *P. conspersa Ach.*, die Läppchen des Mittelpunktes so zusammen, daſs sie als eine Sammlung kleiner Hügelchen erscheinen. *P. glomulifera* legt sich in viele Falten oder in kleine Knöpfchen zusammen, aus welchen dann und wann ähnlich

verkrüppelte Fruchtgehäuse hervorgehen. Eine bedeutende Rolle spielt endlich diese Metamorphosis bey den homöomerischen Flechten, und eine gute Zahl von Arten des Acharius wird als Formen-Ausschuſs andern Stammarten untergeschoben werden müssen.

Nehmen wir die regelwidrig eingeleitete katophlische Richtung der Ränder im Allgemeinen als eine Vorbereitung zu dieser Metamorphosis an: so kann die Complication selbst durch andere Metamorphosen, z.B. durch die gonimische zum Verlust der Unterfläche; gleichsam künstlich an der, als Schale rückständigen Oberfläche eingeführt werden, welche allemal ihre natürliche isoplaktische Entfaltung verläſst, und die beyden Umfangs-Ränder abwärts schlägt, sich oben wölbt und unten aushöhlt, wie wir dieses B. I. 437. an mehren Beyspielen erwiesen haben.

d. Die Metamorphosis des Flechtenlagers zur verfehlten Richtung; *(Met. bl. ad directionem contrariam).*

Schon aus einer oberflächlichen Bekanntschaft mit dem Flechtenlager wird es begreiflich seyn, daſs zum physiologischen Verhältniſs desselben, und zur Entfaltung einer, für das Auge und für die Grundformen gelingenden Gestaltung, eine der Lagerform entsprechende Richtung für das Lager überhaupt und für dessen Theile ins Besondere, ein wesentliches Bedürfniſs sey, und daſs alle Abweichungen von dieser Regel nicht allein pathologische Erscheinungen darbieten, sondern auch hinsichtlich der habituellen Aeuſserungen andere Folgen nach sich ziehen. Darauf hat man bey

der zeitherigen Bearbeitung der Flechten ganz und gar keine Rücksicht genommen, und uns kommt es zu, die Beobachter auf Mifsverhältnisse zuerst aufmerksam zu machen, die theils zur Feststellung der Charakteristik mancher Art theils zur Würdigung der, daraus nicht ohne Täuschung hervorgehenden Folgen, von der gröfsten Wichtigkeit sind. Wir beginnen diese Untersuchungen, in Beziehung der aus mancherley Gründen besonders vorgetragenen Complication, zuerst mit der verfehlten Richtung des Lagers überhaupt.

Da nun, zufolge unserer physiologischen Grundsätze nach Verschiedenheit der Lagerform, im Gange der Natur, eine verschiedene Richtung des Lagers statt finden kann: die thallodisch-phyllinischen Lager nämlich, allemal, aufser dem Anheftungs-Punkte zur Befestigung eine Unterlage, mit welcher sie entweder durch Berührung oder durch theilweise Verwachsung zusammenhängen, bedürfen, und deshalb, so wie die Crustenlager eine horizontale Lage, die kladonischen und thamnodischen dagegen fessellos aufwärts streben und eine perpendiculäre Lage annehmen sollen: so ist es begreiflich, dafs bey denjenigen Flechten, welche von Natur niederliegen, in einer Aufrichtung *(surrectio)*; oder bey denjenigen, welche von Natur aufgerichtet sind, sich die verfehlte Richtung in einer vorkommenden Niederbeugung *(supinatio)* äufsern, oder aber endlich die geradlinigte Streckung durch eine Knie- oder Rückwärtsbeugung *(genuflexio, reversio)* unterbrochen werden kann. Die regelwidrige Aufrich-

tung leitet sich durch ein Aufsteigen irgend eines Theils, gewöhnlich der Endspitzen ein, und darauf beruhet bey Acharius der Kunstausdruck, *thallus apice adscendens*, und die Niederbeugung kann eine vorläufige Ankündigung zum Herab- oder Ueberhangen (*propensio*) gewähren.

Die regelwidrige Aufrichtung (*surrectio bl. typo contraria*) findet allein nur bey den thallodisch-phyllinischen Lagern statt, und zieht gar mannigfaltige Folgen nach sich. Sie kann sich gleich früh an der blastematischen Anlage (*primitus*) oder später (*deinceps*), auch theilweise und dann gewöhnlich an den Endrändern oder mit der ganzen Fläche bis auf den Anheftungspunkt ereignen. Das merkwürdigste und täuschendste Beyspiel dieser, nach vorhergetroffener, regelmäfsigen Stellung des Lagers, besteht in denjenigen Formen unserer *Parmelia homochroa*, welche die Autoren *Lichen* oder *Borrera tenella, leptalea*, ferner in *L. physodes*, und in den Diagnosen angezogenen Phrasen, *crusta s: thalli laciniae apice adscendentes* bey den Autoren, sind zu Folge unserer Feststellungen (B. I. 434.), die erste Gelegenheits-Ursache alle der auffallenden Aeufserungen, durch welche jene Arten, die Autoren bis auf diese Stunde täuschen konnten. Auch von *L. furfuraceus* bemerkte schon Hagen (*hist.* 92.) „*non semper decumbit, ut Linnaeus vult, sed saepius erectus, ut Weis et Scopoli notant.*" Indem wir daher auf die a. a. O. ausführlicher behandelte Geschichte der *P. homochroa* verweisen, erinnern wir nur hier an die nächsten Folgen der regelwidrigen Aufrichtung. Schmale Läpp-

chen erhalten dadurch eine dachziegel- oder schuppenförmige oder treppenartige Aufschichtung unter sich (*Lec. candelaria, Borrera leptalea, cr. imbricata Ach.*), scheinen wegen ihres kolytischen Zustandes an Zahl zu gewinnen oder sich zu vermehren (*lobi confertissimi* bey denselben Fl. nach Hoffm. und Ach.); oder aber eine *Circinaria* wird zur *Psoroma* bey Acharius, oder ein *Lichen imbricatus* wird zum *squamaceus* bey Wahlenberg! Längere Läppchen richten sich auf (*L. tenellus, erectus Web.; suberectus Scop.*), und umkräuseln auf das Auffallendste ihr Substrat, gleichsam mit einem weifsen Barte (*nivea quasi veste induit ramos L. tenellus, Weis crypt.*). Durch dieses, allein nur dem erblindeten Systematiker zur Vervielfältigung der Arten, oder dem Finken und Stieglitze zur leichten Erbauung ihrer Nester, erspriefsliche Emporrichten, werden dann eine Reihe anderer gonimischer Verirrungen herbeygezogen; die einmal vorhandenen, bis jetzt noch abgekürzten Hafter fangen an thätig zu werden, sich zu verlängern, am Rande als Ragfasern abzustehen (*cilia, aristae Web.*); setzen den *Lichen hispidus Schreb.* ab, entfärben sich an den Endspitzen melanotropisch (*ciliae* (*a*) *adultiores nigricantes Web.*), und verunstalten sich so lange, bis eine theilweise *Apocrusis* dem Spiele ein Ziel setzt.

Ungleich schwieriger zu erklären sind die Folgen' wenn ein von Natur niederliegendes Lager gleich früh anfangs auf Irrwege der Aufrichtung verfällt, und theils durch veränderte Entfaltung, theils durch den Mangel statthaft vorhandener Theile Täuschung erregt. Dadurch zeichnen sich zwey Flechtenarten (*Peltidea spuria*

und *Cetraria glauca Ach.*) aus, und die Geschichte derselben und der Zusammenhang der *P. inflexa Pers. P. polydactyla* und der *Parmelia perlata Ach.*, kann nicht wohl ohne Einsicht der in Rede stehenden Metamorphosis richtig beurtheilt werden. Ohne uns hier in einen Streit wegen der Stammarten mit den Autoren einzulassen; ohne ferner den letztern vorzuwerfen, dafs sie bey den in Anspruch genommenen Arten, gerade das Charakteristische, nämlich die regelwidrige Aufrichtung der Läppchen in den Diagnosen übergangen haben: so bemerken wir, dafs die hafterlose Beschaffenheit (*th. nudus Ach.*) der *P. polydactyla*, wie die anophlische Richtung der Läppchen (*th. lobuli cum apoth. cucullato-revoluti*, oder *th. lobi apice inflexi*), sich einzig und allein daher schreiben, dafs die schon früh aufgerichteten Lagerläppchen, wegen der Entfernung von dem Substrate, keine Hafter auswerfen, und wegen der daktylinischen Ansätze nach eben der Weise, wie *L. cervicornis* und *L. squamosus*, sich oberwärts aufschlagen, und dafs also die fehlerhafte Aufrichtung eines zum Niederliegen geschaffenen Lagers, sowohl eine veränderte Richtung des ganzen Gewächses als einen Mangel der Hafter nach sich ziehen könne. Ganz derselbe Fall, nur mit Ausnahme derjenigen Abänderungen, die von der Eigenthümlichkeit der Lagerform abhängen, findet auch zwischen *P. perlata*, *P. perforata* und *Cetraria glauca* statt, deren Geschichte wir anderwärts vortragen werden.

Hierher kann man auch das regelwidrige Abstehen des Lagers vom Substrat rechnen, welches sich

dadurch äufsert, dafs ein zum Niederliegen bestimmtes Lager, wegen Raumbeschränkung mit dem vordern Theile in horizontaler Richtung, mit dem Substrat frey abwärts gerichtet, absteht. Man erinnere sich bey dieser Gelegenheit, aufser andern Beyspielen, an die jungen Tannenzweige des Harzes, die nicht selten oberwärts mit rosenartig entfalteter *P. physodes Ach.* in grofsen Flächen belegt sind, und die zarten Ruthen stellenweise nicht allein überdecken, sondern breit über dieselben wegragen.

Das regelwidrige Niederliegen (*supinatio bl. naturae contraria*), findet nur bey denjenigen Lagern statt; welche von Natur entweder zur Aufrichtung, oder aber zur Hinneigung zum Substrat geschaffen sind. Beym Aufliegen darf nie die Fessellosigkeit mit dem Substrat beleidigt werden; so bald dieses geschieht und dergleichen Lager ein inniges Verhältnifs mit dem Substrat eingehen: so ist der erste Schritt zu dieser und andern Metamorphosen gethan! Dadurch verflüchtigt sich z. B. die von Natur äufserst zarte, hypoblastetische Schicht bey *Parmelia diatrypa* und legt, wie wir bereits gesehen, die entoblastetische Röhrenschicht blofs. Aus eben dem Grunde bleibt bey *Borrera furfuracea Ach.*, die Unterfläche, so wie bey *Evernia prunastri* völlig weifs gefärbt, weil sie wegen des zu innigen Zusammenhangs mit dem Substrat ihre phäotropische Farbe nicht aus der Atmosphäre entlehnen konnte. Oder die Unterfläche schiebt unter diesen Bedingungen sogenannte Hafter aus, die wirklich in das Substrat einschlagen, wie man aus den Beyspielen der

Cetraria juniperina, *sepincola* und *glauca* ersehen kann. Eine andere Folge besteht darin, dafs dergleichen Lager, im Fall es ihnen an Raum zum horizontalen Aufliegen gebricht, überhangen oder hervorstehen, und dann leicht sich durch hinzukommende Protension verlängern. Beyspiele der Art gehören nicht zu den Seltenheiten, und wir erinnern nur an *Evernia prunastri*, *Borrera ciliaris*, *furfuracea*; ferner an *Ramalina fraxinea*, *farinacea*, *Usnea hirta*, *barbata*, *plicata*, *Alectoria jubata*, u. a., von welchen erstere von Natur niederliegen (*decumbere*, wie dieses Hagen bey seinem *L. furfuraceus* sehr richtig bemerkt), letztere aber aufgerichtet seyn sollen, obgleich jene gewöhnlich keinen Raum finden, diese aber leicht von der Protension überrascht werden. Nicht weniger häufig geschieht es, dafs durch zu angeprefstes Niederliegen, thamnodische Lager sich etwas zusammendrücken, wie wir wenigstens an *Sphaerophoron compressum* der Autoren und an *Stereocaulon botryosum* abnehmen können.

Die Umgestaltung des Flechtenlagers zur regelwidrigen Knie- oder Zurückbeugung; (*metam. bl. ad directionem genuflexam s. reversam.*) Treiben leptokladonische oder thamnodische, nur sparsam zerästelte Lager, aus irgend einem, gewöhnlich dem Himmel zugerichteten Theile, rundliche, mit der Basis selbst ohne alle Stütze aufsitzende Körper, d.h. Lagerwarzen, Bruthäufchen oder Fruchtgehäuse hervor, so bilden jene Auswüchse entlang des Lagers, an der nach oben gerichteten Stelle ein rundliches Knöpfchen, an dem entgegengesetzten, unversehrt gebliebenen und

nach unten gerichteten Punkte dagegen, wegen der dadurch herbeygeführten Zusammenziehung, eine mehr oder weniger merkliche Bucht oder Einbeugung, dergleichen bey *Conferva genuflexa* durch Conjugation bewerkstelligt werden. Treten jene Auswüchse in der Nähe der Endspitze des Lagers aus, dergestalt dafs nur ein kurzes Stückchen nach vorn übrig bleibt: so richtet sich dieses abwärts, oder beugt sich durch allmählige Gröfsezunahme des Auswuchses rückwärts, schreitet dann oft sowohl in der Verlängerung als Zurückbeugung so weit fort, dafs das schildförmig aufgesetzte Scheibchen oder Knöpfchen, gleichsam einer zweygabligen, perpendiculär gerichteten Stütze aufzusitzen, oder auf derselben zu ruhen scheint. Wenn gleich diese dreyfache Steigerung der Richtung des Flechtenlagers, mit den abweichendsten und auffallendsten, habituellen Aeufserungen und Folgen bereitet wird, so leidet es dennoch keinen Zweifel, dafs sie aus einer und derselben Ursache hervorgehen, und deshalb ohne Berücksichtigung des, dadurch sehr veränderten Winkel, weder hier noch bey Feststellung der Arten beachtet werden dürfen.

Sehen wir in der Geschichte dieser Gewächse uns um, wie sich die Autoren bey Beherzigung dieser allerdings, ohne Berücksichtigung der Ursachen, merkwürdigen Erscheinung benommen haben: so finden wir dafs sie zwar schon früh beobachtet, demungeachtet aber unbehülflich und für die Physiologie ungünstig beurtheilt worden sind. Der leichteste Grad der Ein- oder Kniebeugung (*dir. genuflexa ex soreumate, cymatio*

s. phymate), wird gewöhnlich von den, an keinen Ort gebundenen Bruthäufchen bewirkt; findet sich äufserst gern an den thamnodischen, spärlich zerästelten, Formen der *P. Roccella* ein, und ist von Acharius bey *R. tinctoria* als *Th. adinsertionem apoth. paulla flexus s. geniculatus* bereits angedeutet, kann aber in gleicher Ausbildung eben so gut an dem Lager der *Alectoria jubata* als Begleiterin der Bruthäufchen betrachtet, oder bey *Usnea plicata* und *Borrera pubera c. peruensis Ach. Syn.*, durch hervorbrechende Fruchtscheibchen obgleich nur zeitlich eingeführt werden, und endlich auch durch Lagerwärzchen bey den Usneen in einer auffallenden, habituellen Verähnlichung vorkommen (*V. florida β. rigida, ad cephalodiorum insertionem rami genuflectuntur, Ach. Lich. 621.*). Weit trügerischer hat sich die Zurückbeugung (*reversio*) des Lagers benommen, und aufser den Afterarten, in der Nomenclatur Ausdrücke an die Hand gegeben, die auf nichts als auf den Folgen dieser Metamorphosis beruhen. Weil nämlich bey einigen kladonischen Flechten die Fruchtscheibchen besonders gern in der Nähe der Endspitze des Lagers hervorbrechen: so gewinnt der, an sich aufwärts strebende Lagertheil durch das Hinzukommen und Vergröfsern des kymatischen Auswuchses eine andere Richtung, steht anfänglich von der Basis desselben ab, beugt sich dann zurück (*lacina adunca Weis*), und äufsert sich gleichsam so, als wäre er ein zu den Fruchtgehäusen gehöriger Theil des Fruchtscheibchens. Darauf gründet sich die bildliche Erinnerung des (*rostrum*) bey Dillenius, Morison, Hagen und Weis;

des Spitzchens (*mucro*) bey Linné und Schreber; des Sporns (*calcar*) bey Hoffmann; des Hörnchens (*corniculum aduncum*) bey Scopoli, und endlich des Anhängsels (*appendiculus*) bey Acharius, obgleich der in Anspruch genommene Theil nichts als eine durch hervorgebrochene Fruchtgehäuse überdeckte und unter denselben hervorragende Fortsetzung des Lagers selbst ist. Natürlich behielten jene Autoren diesen Theil ernsthaft im Auge, und trugen ihn seit Dillenius bis auf Fries als ein so unumstöſsliches Merkmal des *L. calycaris* über, daſs mit Dillenius, Scopoli's u. a. Beystimmung, Weis geradezu dasselbe als eine Eigenthümlichkeit der Art (*quae vero nota huic licheni prae omnibus propria, crypt. 68.*) anpreisen konnte. Dieser übereilte Ausspruch zeigte sich aber dadurch sehr verfänglich, daſs man von der Zeit an, nach Anleitung jenes Scheinmerkmals, zu Folge der damals üblichen Grundsätze nicht verwandte Arten, wie *L. scopulorum Retz., L. farinaceus in saxis et arboribus Linn.*, zu vereinigen anfing. Durch unsere natürliche Erklärungsart sind wir nicht allein aller jener Zweifel überhoben, sondern auch zugleich in den Stand gesetzt die verschiedenen Folgen der Länge und Kürze, der Breite und Verschmälerung dieses Endläppchens nach Maaſsgabe des mit ihm verbundenen, nur aber oberwärts unterbrochenen Lagers; die verschiedene Richtung nach Maſsgabe der Gröſse der Fruchtgehäuse; die anderweitigen, habituellen Aeuſserungen, welche an den Fruchtgehäusen und dessen Basis vor sich gehen, nach Maaſsgabe der Stelle, aus welcher die Früchte her-

vorbrechen, beurtheilen zu können. Gleiche Anwendung findet diese Zusicherung auch bey *Lichen prunastri*, an welchem die Verähnlichung mit dem *L. calycaris* schon von *Persoon* (*Uster. Ann. XIV. 34.*) angemerkt ist. Ferner haben wir zu *Ramalina fraxinea Ach.* gehörige Formen und andere aus Teneriffa und Domingo erhaltene *Ramalinae Ach.*, den fruchtbaren *L. farinaceus Schreb. spicil.*; *L. scopulorum Retz*; *Cornicularia tristis*, *Borrera ciliaris*, *B. chrysophthalma β. denudata*, *B. villosa*, *Sphaerophoron compressum Ach.* u. a. vor uns, die sich so eng mit unsern Zurechtweisungen befreunden, dafs wir sie insgesammt bey besonders ausgebildetem Zustande, als *Formae doryphorae* anzeigen können.

Verlängert sich jener Endtheil, oder aber treten in weiter Entfernung von der Endspitze, vielleicht in der Gegend der Mitte eines thamnodischen Lagers, seitwärts Fruchtscheibchen hervor; so überschreitet das Lager bald die kniegebogene Richtung und beyde Theile nehmen dadurch, dafs sich das äufsere, mehr oder weniger, oft sogar bedeutend verlängerte Ende nach Art der Zweige des indianischen Feigenbaums, in perpendiculärer Richtung abwärts schlägt, gleichsam die Gestalt von zwey Stützen oder Strängen an, auf welchen das Fruchtgehäuse sesselförmig ruhet. So auffallend diese Erscheinung seyn mag: so ist sie dennoch von den Autoren, wegen der Verwirrung der zarten Aestchen, übersehen worden. Zu dem Ende lege man einmal phymatische Lagerformen der *Alectoria jubata* und *crinalis* dem bewaffneten Auge vor, und man wird jene Warzen den lang abwärts gerichteten Stützen

aufgesetzt erblicken. Derselbe Fall ereignet sich an den langgezogenen Formen der *Usnea florida*, wenn sie in der Mitte des Lagers Fruchtgehäuse ausschieben und ausbilden (*ap. lateralia Ach.*). Persoon beobachtete diese Erscheinung zuerst an *V. hirta* (*Ust. Ann. XIV. 34.*); Acharius nahm sie als Eigenthümlichkeit in die Diagnosen der *U. jamaicensis* und *ceratina* (*apoth. per prolificationem quasi sessilia et lateralia Ach.*), und endlich bey *U. melaxantha* (*aliquando appendiculata ut in L. calycari, Ach.*), auf, obgleich sie nichts als Folge der in Rede stehenden Metamorphosis ist, daher gewöhnlich nur klein und etwas vertieft Fruchtgehäuse absetzen, gerade so aber auch bey *Cornicularia aculeata Ach.* sich oft einzufinden pflegt.

An einem sehr instructiven Exemplare der prachtvollen *Borrera flavicans Ach.* aus Domingo, werden nicht allein die durch den Sitz der häufig vorhandenen Fruchtgehäuse bewerkstelligten Richtungs-Veränderungen des Lagers nach den von uns angenommenen, dreifachen Steigerungen, sondern auch der regelmäfsige Stand der Fruchtgehäuse ohne Kniebeugung des Lagers sichtbar.

An diese Untersuchungen über die Richtung des Flechtenlagers überhaupt, schliefst sich endlich auch die über die verfehlte Richtung der Umfangs-Ränder und der ihnen angränzenden Flächen, die wie sie auch ist, und aus welchen Ursachen sie bewirkt wird, allemal zur Veränderung der habituellen Aeufserung nicht minder thätig als jene zu seyn pflegt. Ohne die naturgemäfsen Verähnlichungen gewisser Flechtenarten abzuläugnen, ist es eine eigene Erscheinung, dafs unter

gewissen Bedingungen wirklich abgeflächte Lager sich bald unterwärts bald aufwärts schlagen, und auf diese Weise entweder gleich ursprünglich oder späterdings den natürlichen Zustand verlassen.

Die Umfangs-Ränder des Lagers wenden sich am häufigsten bey den, von Natur oder nur anfänglich monophyllinischen Lagern aufwärts (*margines bl. anophlii*); sie ertheilen dadurch dem Lager die Gestalt eines Beckens oder einer Muschel, wie wir z. B. an *Gyrophora pastulata*, *G. hirsuta Ach.*, *Endocarpon miniatum Ach.* (*habeo simplicem lichenem, quasi cotylam, pezizae similem, excavatam, Hall. hist.*), und aufserdem auch an jugendlichen Anlagen der *Peltidea canina*, welche wir so oft auf dürrem Sandboden anzutreffen pflegen, ersehen können. Dieselbe Richtung nimmt auch wohl *P. venosa* durch Trocknifs an. Weit häufiger schlagen sich die Ränder unterwärts und führen für die obere Fläche des Lagers eine Wölbung, auf der untern eine Aushöhlung ein. Von dieser Veränderung haben wir bereits schon bey der Verflüchtigung der unterflächlichen Schicht durch gonimische Aufreifsung, an den sogenannten *Formis fornicatis* und *campylolobis*, gesprochen, und werden auf andere Verähnlichungen durch besondere Verschmälerung des Lagers, bald zurückkommen und durch Beyspiele erweisen. Einen wesentlichen Einflufs auf die Richtung der Ränder scheint bey den kladonischen Lagern auch das verschiedene Breitenverhältnifs zu haben, dergestalt dafs sich platykladonische Lager isophlisch abflächen, leptokladonische Formen dagegen katophlisch einschlagen. Darauf

beruht die Charakteristik der *Borrera calamistrata*, *B. pubera*, *B. villosa*, *B. solenaria* und mehrerer Ramalinen bey Acharius.

e. Die Metamorphosis des Flechtenlagers zum verfehlten Maafse; (*Metam. bl. a mensurae ratione deficientis*).

Ein Haupttheil der lichenischen Figuration und Symmetrie besteht in den Verhältnissen des Längen-, Höhen- und Breitenmaafses, dessen Messungen zwar nicht absolut bestimmt, demungeachtet aber vom kundigen Beobachter, nach Anleitung gewisser, mit besonderer Regelmäfsigkeit vorkommender Normen, und mit Unterscheidung der, den einzelnen Lagerformen eigenthümlichen Abweichungen und ursprünglichen Verirrungen, von der einen zur andern gedeutet, allemal aber als wesentliche Bedingungen einer genauen Begründung der typischen Lager-Entfaltung und der Art festgehalten werden müssen. Diese dienen dann zum Maafsstabe, und geben die Bestimmung zu den hinsichtlich des Breiten-, Höhen- und Längenmaafses, vorkommenden Mifsverhältnissen an die Hand.

α. Die Metamorphosis zum verfehlten Breitenmaafse; (*Met. bl. in obtinendo mensura transversali aberrantis*).

Es ist eine durch die ganze vegetabilische Schöpfung allgemein gültige Erscheinung, dafs das Breitenmaafs entweder regelwidrig zunimmt oder abnimmt, mit andern Worten die Flächen erweitert oder verschmälert, und das normale Verhältnifs in der Mitte liegen läfst. Diesen, hinsichtlich der Gestaltung ge-

wöhnlich nicht ohne neue Erscheinungen sich ereignenden Wechsel, der sich bey den Blättern der phanerogamischen Gewächse in einem ziemlich verähnlichten Gleichnisse darstellt, hat man längst als Bedingung eigner Abarten angesehen, und durch die Annahme der breitblättrigen (*var. latifoliae*) und schmalblättrigen (*v. angustifoliae*) Formen gebilligt. Dieselben extremischen Wechsel kehren aber auch in der Oekonomie des Flechtenlagers zurück, und wir bezeichnen das regelwidrige Mifsverhältnifs der Breite durch das griechische: πλάτυ — (πλατὺς, breit), das der Verschmälerung aber durch: λεπτο — (λεπτὸς, zart, schmal), hängen dann nach Verschiedenheit des von Natur der Flechtenart zu Theil werdenden Lagers, diejenige Benennung der Lagerform an, die dieses Mifsverhältnifs erleidet, und deuten endlich in denjenigen Fällen, in welchen durch die Metamorphosis zur Verschmälerung neue Gestalt und eine vollkommene Uebereinstimmung mit andern, selbstständigen Lagerformen eingeführt und auf regelwidrigem Wege abgesetzt wird, die Schein- oder After-Lagerform durch ein vorgesetztes: τὸ ψεύδο — an (S. 143.)

Die Beobachtung dieses verschiedenen Breitenmaafses ist an sich keineswegs, wohl aber im Betreff seiner specifischen Deutung, neu. Schon Morison (Hist. II. 634.) überschrieb eine Abtheilung seiner Flechten: *sunt vel latiore vel tenuiore fronde;* auch Hoffmann spricht in seiner *Flora germanica* sehr häufig von breit- und schmalblättrigen Flechten (*fr. latiore et angustiore*); allein Acharius legt wenigen Werth auf

diese Wechsel, und wendet dieselben lieber zur Diagnostik neuer Arten als zum Behuf dadurch bedingter Formen oder Abarten an, oder sucht auch wohl durch andere bildliche Benennungen das Andenken derselben zu verwischen. Wir haben uns vom Gegentheile, und sogar davon überzeugt, daſs es in dieser Hinsicht auch bey den Flechten in seltenen Fällen wirkliche Uebergänge gebe, und daſs man wie bey den Vascular-Gewächsen, in einer Reihe von Exemplaren, die Steigerungen von einem Extrem zum andern, oder von einer breitblättrigen Form zur schmalblättrigen, recht gut verfolgen könne. Demungeachtet hängt diese verfehlte Breite und die ihr entgegengesetzte Verschmälerung fast immer von der frühesten Anlage ab, und folglich ist die Aeuſserung dieser Verhältnisse in der Natur, nur eine Fortsetzung der ursprünglichen Zurüstung der Grundformen zur Synthese, die einmal eingeleitet forthin bestehet, und durch keinen Vegetations-Prozeſs ausgeglichen werden kann. Bliebe die Blastesis des Lagers in der vorgeschriebenen Ordnung, oder wiche wenigstens nur unmerklich, nach Art der Crusten- und Thalluslager von der normalen Breite ohne eigentliche Gestaltungs-Aenderung in seinen Dimensionen ab: so würden alle Miſshelligkeiten und verfehlte Deutungen der in Rede stehenden Wechsel, auf eine leichte Art beseitigt werden können. Leider! aber ist dieses nicht bey allen Lagerformen wie bey den genannten der Fall, weil sich die periblastetische Anlage irgend einer, von Natur zu einiger Breite gelangenden Flechtenart einer solchen Verzärtelung hingeben, in dem Gegensatze

mit der Breite dergestalt verlieren, und unter Einführung neuer Folge-Aeuſserungen die gewohnte Gestaltung theils dadurch, theils durch das Ineinandergreifen anderer Metamorphosen, oder aber durch das Ueberschreiten aus der einen Lagerform in die andere, verläugnen kann, daſs auſser den zur Synthesis benutzten Grundformen und einigen andern, schlau zu würdigenden Andeutungen fast kein Merkmal übrig bleibt, welches zur Bezeichnung der Uebereinstimmung der, in grelle Gegensätze gestellte Formen ausreichte! Auſserdem wird noch das Breiten-Verhältniſs durch die erfolgte Zerästelung des Lagers (*F. polyschidae*) bedeutend abgeändert und zu einer Verschmälerung verholfen, daſs der Umriſs des Ganzen wohl das Breitenmaaſs, nicht aber die einzelnen Theile dasselbe erreichen können. Bey so bewandten Umständen hat man daher alle Ursache besonders bey denjenigen Flechten, die schon von ihrem Ursprunge an durch eine freystehende Lage den atmosphärischen Einflüssen mehr als jede andere unterworfen werden, besorgt zu seyn, um sich auf eine angemessene Weise mit denjenigen Formen zu benehmen, die unter dem Schein einer wirklichen Lagerform und mit den habituellen, ihr von der Kunst zuertheilten Merkmalen, demungeachtet nichts sind, als Seitenzweige einer polymorphen Stammart, und die als solche der letztern zugeführt werden müssen. Aus diesem Grunde mögen wir von den leichtern Beyspielen zu den schwerern, mehreren Beobachtern vielleicht sogar unbegreiflichen, um so lieber übergehen, je mehr diese Ordnung mit den verfänglichen

Wechseln der Zu- und Abnahme der Breite zu Schein-Lagerformen, gleichen Schritt zu halten scheint, und sich die Schwierigkeiten der gründlichen Beurtheilung um so mehr verdoppeln, je höher die Organisation der Lagerform aufwärts strebt.

Vor allen Dingen erinnere man sich daran, dafs zur Feststellung des normalen Breitenmaafses allemal eine gewisse Begränzung eine Hauptbedingung sey, und dafs alle kolytische Flechten deshalb von den nachfolgenden Untersuchungen ausgeschlossen sind. Für die laminösen Crusten- und Filzlager, deren Begränzung (*cr. determinata Ach.*) zu den Familien-Merkmalen gehöret, geben Zeit und Gelegenheit häufige Ursachen zur Breiten-Zunahme ab, indem nämlich dergleichen Lagerformen im hohen Alter ausschweifen, und diese Erweiterung um so eher eingehen, je weniger sich auf völlig geglättetem Substrate Hindernisse einfinden, oder aber je leichter mehrere, gleichartig beschaffene Lager ineinanderlaufen, und endlich in ein sehr grofses Exemplar zusammenschmelzen können. Durch dieses Zusammenlaufen mehrerer von Natur getrennter, cirkelrunder Lager vergröfsern sich besonders gern *Lecanora Haematomma, L. sulfurea, Lecidea Oederi, Urceolaria gypsophila, Lecidea farinosa*, die sogenannten *Variolariae communes Ach.* u. a., und überdecken an gelegenen Orten oft sehr geräumige Flächen unserer Felsenwände und Obst und Waldbäume. Findet man Beruf dergleichen breit-ausschweifende Crustenlager als Formen anzudeuten: so schlagen wir zu dem Ende die Benennung *F. platycyclicae* vor, und stellen diese den,

durch die Metamorphosis der Längen-Ausschweifung abgesetzten *formis leptocyclicis* entgegen. Eine eigne Bewandtnifs hat es mit denjenigen Vergröfserungen der Flechtenlager, deren mehrfältige Vereinigung nicht ohne habituelle Auszeichnung für das Ganze geschieht. Dieses ist der Fall mit denjenigen, achromatischen Crustenflechten, die aus einem hypothematischen Boden hervorgehen und diese dann in eben der Anzahl sichtbar werden lassen, als sich einzelne und verkleinerte Exemplare angesiedelt und scheinbar zu einem gröfsern zusammmengetragen haben. Darauf beruht die sogenannte Decussation der Crustenflechten bey Acharius oder die Charakteristik der *Lecidea rivulosa γ. decussata, cr. lineolis nigris limitata decussataque, Ach. Syn. 29.* obgleich dieselbe Erscheinung auch bey andern, hierhergehörigen Flechten und namentlich bey *Patellaria punctata*, auf Schiefer, bey *Verrucaria mutabilis* auf Kalkstein, nicht zu den Seltenheiten gerechnet werden darf.

Bey diesen aufgeklebten Lagern vermag nun die Breitenzunahme nicht eben Irrungen zu erregen, die im Gegentheil bey den freystehenden, thallodischen Lagerformen theils hinsichtlich der Diagnostik, theils hinsichtlich einiger neuen, darauf gegründeten Arten, zur Tagesordnung gehören. Ueberdiefs wirken auch andere Ursachen, namentlich günstige Witterungs- und Orts-Verhältnisse, wie auch das Hinzukommen anderer Metamorphosen ein, und endigen deshalb nach Verschiedenheit der Lagerform mit einer völlig veränderten Gestaltung. Deshalb ist es bey diesen Unter-

suchungen von besonderer Wichtigkeit, jene Nebenformen zu berücksichtigen, da sich die Eigenthümlichkeiten derselben gröfstentheils auf die Extreme der Breite und der Verschmälerung und deren bedeutungsvollen Folgen, unter welchen wir, aufser andern, hier nur an die regelwidrige Verkürzung, als häufige Begleiterin der Breite, oder an die regelwidrige Verlängerung bey verschmälerten Lagern erinnern wollen, gründen.

Unter den phyllinischen Lagern ist das Ueberschwanken von einer Lagerform zur andern weniger geläufig, und die Wechsel derselben beschränken sich mehr auf eine allmählige Zu- oder Abnahme des Breitenmafses zwar mit Verkürzung, jedoch ohne Verlängerung der natürlichen Gastaltung. Zur Hervorbringung beyder Mifsverhältnisse können mancherley Ursachen thätig seyn. Aufser einer unläugbaren Individualität, besteht eine der häufigsten in den Bedingungen des Standortes. Auf diese Weise haben wir an besonders günstigen Orten von *Sticta pulmonacea Ach.*, platyphyllinischen Formen mit drey fingerbreiten Lappen, und an ungünstigen Orten, mit kaum fingerbreiten, der *Sticta crocata β. gilva Ach.* aus Madagaskar ähnlichen Lappen eingesammelt. Dasselbe gilt von *Parmelia glomulifera* und *Cetraria glauca.* Daher schreibt sich auch mehrentheils die seltene Breite des *L. verrucosus Web.*, den der Entdecker *maximus, palmam latus*, und vielleicht Hoffmann deshalb *Peltigera amplissima, fronde latissima* nannte, und von welcher Weber eine *Var. lobis angustioribus* anmerkt. Obgleich ferner Wahlen-

berg den um Upsala wachsenden *L. nigrescens, maximus, interdum palmam latus,* anzeigt: so kommen bey uns nicht weniger häufig leptophyllinische Formen vor. Eben so wechselt *Lichen tremelloides,* dessen *Var. latiores* schon Weis gedenkt, und wir in drey fingerbreiten Probestücken nachweisen (S. 22.), und von diesen bis zu den schmälsten und kleinsten herabsteigen können. *Parmelia saxatilis Ach.* erscheint oft ziemlich breitblättrig; allein schon Hoffmann und Acharius zeigen eine *Var. laciniis linearibus et angustioribus* an, die dann endlich durch übermäfsige Einwirkung der Sonne zur *P. omphalodes* umgebildet wird. Dieselben Steigerungen kehren auch in der Geschichte der Cenomyciden zurück, obgleich die Autoren auf das Verhältnifs der Breite des Lagers keine Rücksicht genommen haben. Am deutlichsten klärt sich diese Veränderlichkeit bey dem Lager der rothfrüchtigen Becherflechten auf, und hätte Acharius unsere Exemplare des sogenannten *L. deformis* vom Harz mit fingerbreiten Lagerläppchen, welche Schaerer (*spicil. lich. helv.* 24.) als *Cladonia deformis β. crassa, th. foliolis amplis* aufzeichnete, gesehen; so würde er bey dieser Art dieselbe Steigerung von einem *Thallus minutus,* zum *majusculus* und *insignis,* die er bey andern Arten angelobt, wiedergefunden haben. Vielleicht beruhet selbst die Verschiedenheit des Breitenverhältnisses der Lagerläppchen der in der Abtheilung *Cladonia Ach.* vorkommenden Arten auf dieser Metamorphosis, wenigstens giebt es aufser diesen, nur dürftige Merkmale, wodurch dieselben unterschieden werden können.

Ungleich wichtiger sind die Dimensionen bey den kladonischen Lagern, und können um so gröſsere Täuschungen verursachen, je mehr sie auf sich selbst verwiesen sind, und wegen der freyen Richtung gern der Metamorphosis zur Protension unterliegen, oder aber je leichter sie durch eintretende Verschmälerung entweder eine veränderte Richtung der Ränder, oder nach Anleitung der jugendlichen Anlagen, eine völlig verschiedene Gestalt anzunehmen im Stande sind. Schon bey einigen phyllinischen Lagern gehört die Veränderung der isophlischen Flächen zu katophlischen, nicht zur Seltenheit, und erprobt sich in der Hervorbringung des *L. angustatus Hoffm. enum.* und der *P. stellaris*, von welchen jene schon in der *Fl. germ.* zur *P. pulverulenta* und von Acharius als Abart *γ. foliis linearibus*, diese aber von uns (B. I. 447.) als *F. campyloloba* zur *P. homochroa* zurückgeführt und auſserdem auf platyphyllinische Gegenstücke, welche bey jener nicht zur Seltenheit gehören, bey dieser als *P. aipolia* angenommen werden, aufmerksam gemacht worden ist. Derselbe Fall ereignet sich aber auch bey den kladonischen Lagern. Obgleich nämlich *Borrera furfuracea Ach.* sich in fingerbreiten Probestücken platykladonisch darstellen kann, so pflegt sie sich dennoch nicht weniger häufig mit und ohne Protension so zu verschmälern daſs die isophlischen Ränder sich katophlisch nach innen schlagen, die Gestalt eines Brenneisens annehmen (*B. calamistrata Schl.?*), oder aber unterwärts fast geschlossen kylindrisch erscheinen. Dergleichen Miſsbildungen deutet Acharius in der Abart *γ. ceratea*,

laciniis angustatis convexo-subcylindricis corniculato-ramosis acuminatis, Lich., an, die in den, am Harz gesammelten Exemplaren in der höchsten Ausbildung vor uns liegen. Von *B. ciliaris Ach.* giebt es gleichfalls ziemlich breite und sehr verschmälerte Formen, welche freylich die Protension abzusetzen pflegt (*var. lacin. angustis e Norlandia Hoffm. germ.* und *var. γ. melanosticta, laciniis linearibus augustissimis implexis Ach.*). Darauf beruht auch der, durch den *Thallus subtus canaliculatus* bedingte Antheil der Charakteristik der *Borrera villosa, β. pubera* und *B. solenaria*, so lange diese Flechte die leptokladonische Form beybehält, wird sich aber um so mehr isophlisch abflächen, je breiter das Lager wird, und dann anderen habituellen Abweichungen ausgesetzt ist.

Auf unsern Obstbäumen sehen wir ziemlich oft platyphillinische, fingerbreite Formen der *Evernia prunastri Achar.*; an den Buchen des Unterharzes wachsen gern leptokladonische Formen und sind vielleicht von Relhan *L. corniculatus* genannt, und in den Gipfeln der Fichten des Oberharzes und auf dürrem Sandboden arten endlich die jugendlichen Anlagen in rundliche, verlängerte Zäckchen aus und heifsen dann *Evernia divaricata Ach.* Sehr bekannt sind endlich die platy- und leptokladonischen Formen der *Cetraria islandica Ach.* Schon Linné und Ehrhart (Beytr. V. 35.) führen eine *Var. latifolia, augustifolia* und *tenuissima* auf; Weber sagt ferner von ihr: „*variabilis si unquam Lichen magnitudine; vidi attingentem tantum lineam dimidiam, ad unciam et sesquiunciam latum*", *spic. 237.*; oder Hoff-

mann: „*occurrit latissima palmari fronde et angustiore*", *germ. 143.*, worin zwar Acharius den frühern Beobachtern Recht geben mufste (*variat thalli laciniis latioribus et perangustis*, *Syn. 229.*), sich demungeachtet aber wegen andern habituellen Aeufserungen nicht überzeugen konnte, dafs nach Maafsgabe der dabey thätigen Metamorphosen ein specifischer Zusammenhang zwischen *Cetraria platyna Syn.*, *C. spadicea*, *C. aculeata*, *C. odontella* und *C. bicolor* statt finde. Wir nehmen nach Anleitung unserer, bey Gelegenheit der einzelnen Metamorphosen niedergelegten Beobachtungen, keinen Anstand, alle jene Arten als Formen einer grofsen Stammart anzuerkennen und die habituellen Abweichungen, wodurch sich z. B. *Cetr. platyna (laciniae planae, non lacunosae, neque canaliculatae)* auszuzeichnen scheint, als den Erfolg der platyphillinischen Gestaltung anzusehen, und die Stammart überhaupt mit unserer *Usnea polymorpha* in dieser und andern Rücksichten in Parallele zu stellen.

So kann also die Verschmälerung auf der Oberfläche des Lagers eine Wölbung, auf der Unterfläche eine Aushöhlung, ja sogar eine kylindrische Rundung bey denjenigen Flechten, die dazu Neigung haben, einführen. Findet eine Neigung zur entgegengesetzten, nämlich zur anophlischen Richtung statt: so vermehrt sie sich nicht allein durch die Verschmälerung, sondern zieht überdiefs auch täuschende Erscheinungen nach sich. Zu Folge unseres Excurses der *Usnea polymorpha* steht es fest, dafs die Stammart sich in ihrer jugendlichen Anlage zu einer platy- und leptokladoni-

schen und pseudothamnodischen Fortbildung zurüsten könne. Die thamnodischen Anlagen zeigen sich anfangs oder späterhin als stielrunde Zäckchen; die platykladonischen in Gestalt verkehrt eyförmiger oder zungenförmiger, wenig zertheilter, an der Spitze gewöhnlich abgestumpfter, isophlisch abgeflächter Lappen (*Ramal. fraxinea, th. plano lanceolato Ach.*); die leptokladonischen Anlagen stehen als linienförmige, etwas zugespitzte, bald einfache bald sparsam zerästelte (oligoschidische) Stäbchen oder Stoppeln hervor, rollen sich aufwärts ein, und gleichen deshalb gewissermafsen einem zarten Hohlmeifsel. Wachsen sie in dieser verschmälerten Haltung fort, so bleibt diese anophlische Aeufserung unverändert, und wird sich bey etwas breitern entweder unmerklicher darstellen, oder bey den platykladonischen Formen, eben so wie bey der oben erwähnten *Cetraria platyna*, beynahe verlieren und abflächen. Jenes ist nun der Fall bey dem ausgebildeten *Lichen calycaris*, und die von Acharius angezeigten *Rami lineares elongati angusti*, welche Fries *thalli laciniae angustissimae* nannte, sehe man als die Folge der leptokladonischen Metamorphosis; die *Rami cylindracei hinc convexi, illinc canaliculati*, bey Acharius und Fries als die theils durch Verschmälerung, theils durch die natürliche Neigung zur anophlischen Richtung bedingte Aeufserung, wodurch Hoffmann zur Annahme eines zusammengedrückten Lagers (*frons compressa*) verleitet wurde, an, und hatte in dieser wie in der ihm angehörigen Form des *L. farinaceus*, den ja Weis schon durch: „*margo ejus revolutus est, sic ut altera superficies*

concava, in media quodammodo sulcata, altera vero convexa sit", spic. 67., treffend umschrieb, bald fruchtbare und dann gewöhnlich gespornte, bald unfruchtbare und dann gewöhnlich mesogonimisch veruntreuete, leptokladonische Formen fest. Dieselbe Richtung können auch die daktylinischen Fruchtläppchen einiger *Peltigerae* annehmen.

Nicht weniger wichtig und verfänglich ist der Erfolg und die Entscheidung dieser Metamorphosis bey denjenigen Lagern, deren Dimensionen sich von Natur so verschmälern, daſs sie entweder nur unmerklich eine beyderseitige Fläche darbieten oder bey Zunahme der Verschmälerung sich bedeutend zusammenziehen. Verlieren sich also an sich verschmälerte, kladonische und unbedingt isophlische Lager von dem einen Extreme der Breite zur entgegengesetzten Verschmälerung, so streichen sich die beyderseitigen Kanten stumpf ab, bis endlich durch das Verschwinden derselben ein geschlossener, wirklich kylindrischer Umfang, oder gar eine stielrunde, haarförmige Gestalt eingeführt wird. Längst war es eine alte Beobachtung, daſs sich schmale Läppchen kladonischer Flechten an den Seitenläppchen daktylinisch verschmälern, und während dem jene abgeflächt sind, sich diese stielrund zusammendrehen, und bedeutend verdünnen. Dieses kann man bey vorsichtiger Unterscheidung der stauromatischen Miſsbildungen, auſser andern besonders an *Parmelia encausta* oder an unserer *P. ceratophylla* ersehen (S. 156.).

Von dieser Umbildung aus einer Lagerform in die andere, an einem und demselben oder sich wenigstens verähnlichten Exemplare, kann aber jene verfängliche

Eigenthümlichkeit einiger Flechten, sich gleich von ihrer frühesten Jugendanlage in eine Scheinlagerform umzuwandeln (z. B. ein *Bl. cladodes* entwickelt sich sogleich in ein *primitus pseudothamnodes*), von welcher wir anderwärts (S. 143.) gesprochen haben, am besten verfolgt und beurtheilt werden, und derjenige, der bey der Vereinigung mehrerer zur Gattung *Cornicularia* und *Alectoria Ach.* gerechneten Arten mit andern kladonischen Flechten nicht mit uns gleiche Ueberzeugung theilen oder den Wechsel einer *Crusta foliacea* mit einem *Filum, filamentum, lorum, lorulum* bey den älteren und neueren Autoren sich erklären kann: er mag die wiederkehrenden Gestaltungs-Verähnlichungen an den kladonischen Mutterlagern des *L. farinaceus* und *tristis* anschauen, und die genaueste Uebereinstimmung dieser Nachschüsse mit den sogleich ursprünglich, ohne Mutterlager, entwickelten pseudothamnodischen Lagern bewundern! Ob gleich diese, durch verändertes Breitenmaafs eingeführte Umgestaltung einiger Lagerformen, theils aus unsern bereits ertheilten Zusicherungen, theils aus den nachfolgenden Beyspielen eingesehen werden kann, und bey uns unbestritten feststeht: so führt sie dennoch einige andere Schwierigkeiten nach sich, welche nicht gleich von der Hand geschlagen werden können. Erstlich ist sie wegen unserer angenommenen Eintheilung der thallodischen Lagerform in die kladonische und thamnodische, von Wichtigkeit, und erinnert uns, wegen der, durch diese Metamorphosis bewerkstelligten Verähnlichungen, auf der Hut zu seyn, bey Feststellung des physiologischen

Zustandes der einen oder anderen Art, genau zu ergründen, ob das Lager von Natur ein kladonisches oder thamnodisches sey. Zweytens unterscheide man die stauromatischen Erzeugnisse, wie auch die daktylinischen und anablastematischen Nachschüsse; stoſse sich nicht an die Abweichungen der Verzweigungen, an Farbenveränderung, an veränderte Richtung des Lagers mit dem Substrat, oder der Umfangsränder zu sich selbst; ja lasse sich selbst nicht durch innere Verhältnisse, die z. B. durch die Metamorphosis zur Aufblähung eingeführt werden, und die gewohnten Folgen (z. B. die, durch den Mangel der Bruten bewirkte Zerbrechlichkeit bey *Alectoria leucothrix Ach.*, *Lichen rigidus Pers.*, *L. lanatus Ehrh.* u. a.) und andere habituelle Aeuſserungen nach sich ziehen können, täuschen. Drittens unterscheide man die, der in Rede stehenden entgegengesetzte Metamorphosis der thamnodischen Lager zum plattgedrückten Zustande (*bl. compressum*, z. B. bey *Stereocaulon paschale*, *Sphaerophoron compressum*), die sich nicht so wie die mit einem kompaktilischen Röhrenkern versehene Lager (*Usnea florida*) in der natürlichen, kylindrischen Form erhalten können.

So haben wir denn auf die verschiedenen Breitenmessungen und die mit denselben wechselnden Verschmälerungen von den, der Form des Lagers treubleibenden bis zu den durch Einführung neuer Scheinformen täuschenden Gestaltungen sammt ihren Folgen, aufmerksam gemacht. Jetzt bleibt uns noch übrig, das Gesagte durch einige erweisende Beyspiele genauer zu

bestätigen, bey welchen wir von den leichtern zu den schwerern übergehen wollen.

Bey Gelegenheit der Metamorphosis zur verfehlten Compagination nahmen wir von *Parmelia ceratophylla* hinsichtlich der Gestaltung, zwey blastematische Formen, die platy- und leptokladonische, S. 155. an, und letztere kann sich bey fortgesetzter Verschmälerung endlich völlig thamnodisch, als ein aus kylindrischen Zäckchen bestehendes Lager darstellen. Acharius erkannte in derselben die Abart *γ. candefacta*, und umschrieb sie treffend: „*pro distincta et quidem Isidii specie facile haberetur; laciniae perfecte cylindricae, in caespitem crassum congestae, Sphaerophoro fragili, quodammodo similes*", *Lich. 490.* Wenn gleich zwischen den platykladonischen und den ebengenannten pseudothamnodischen Formen dieser Flechtenart, hinsichtlich der Gestaltung eine auffallende Verschiedenheit herrscht, und letztere unfehlbar nur aus einer dazu vorbereiteten jugendlichen Anlage hervorgehen konnte: so wurde sie dennoch von Acharius richtig beurtheilt, weil nahe Uebergänge und eine allgemeine Uebereinstimmung der Fabrik zu Gebote standen. Dieses ist jedoch nicht immer der Fall. So sehen wir auf unsern Kalk- und Sandsteinen, stielrunde, hellgrüne, stumpfe, zur aufgepolsterten Masse zusammengedrängte und verzweigte, gleichsam homöomerisch beschaffene, stielrunde Zäckchen, die den, auf dem Lager der *Parmelia olivacea* hervorbrechenden, stauromatischen Auswüchsen vollkommen entsprechen, und ohne Einsicht dieser Metamorphosis unfehlbar als eine neue Art angesehen wür-

den, von uns aber für eine primär pseudothamnodische Form des sogenannten *Collema nigrum Ach.* anerkannt werden. Aeufserst geläufig ist diese pseudothamnodische Umgestaltung bey den homöomerischen Flechten, und erschwert die Kenntnifs der wirklichen Stammart unendlich. Auf unseren Sandsteinen wächst eine aus einer Menge zarter Zäckchen bestehende, homöomerische Flechte, welche uns unser Floerke als *Collema teretiusculum* zwar bestimmt hat, die wir jedoch lieber als eine primär-pseudothamnodische Form des *C. cheileum* ansehen möchten. Sehr verähnlichte Produkte kommen auch an schattigen Obst- und Weidenbäumen vor, und werden als Afterbildungen des *C. crispum* und des *C. fasciculare* beachtet werden. Ein sehr nachtheiliges Licht wirft übrigens diese Lehre auf die von Acharius in der Gattung *Collema* angenommene Abtheilung: *Polychidium*, und die darunter begriffenen Arten möchten gröfstentheils als Formen anderer Stammarten gestrichen werden müssen.

Noch erweisender als die angeführten Beyspiele, ist die besonders auf diese Metamorphosis gegründete Verbindung der *Cornicularia tristis* mit der *C. lanata*, deren Uebergänge man nicht allein auf einem und demselben Exemplare verfolgen, sondern auch durch völlig verähnlichte, aber zugleich ursprünglich sich thamnodisch entwickelnde Bildungen bestätigen kann. Von Natur soll diese Flechte, welche zuerst Lightfoot *L. corniculatus*, Lamarck *L. gagates*, Wulffen *L. rigidus*, Weber *L. tristis* und Gmelin *L. fucinus* nannten, ein mehr oder weniger zusammengedrücktes, kla-

donisches Lager (*surculi valde compressi, Web., rami tereti-compressi Ach.*) haben. Betrachtet man aber eine Reihe von Exemplaren genauer, so bemerkt man nicht selten, dafs von den plattgedrückten Lagerzacken, welche den untersten Theil des Büschchens ausmachen, hier und da eine gute Anzahl völlig stielrunder, verschieden, oft haarförmig verdünnter und wiederholt gabelförmig und dichotomisch zerästelter, thamnodischer Aestchen ausgehe, und jene dann gleichsam mit einem umschlungenen Netze überdecke (*L. reticulatus Wulff.*). Solche Exemplare haben wir vom Harze und aus Norwegen; und nach ähnlichen mag Gunner seinen *Lichen normoericus, surculoso-filamentosus solidus ater subnitidus, ramulis hinc obtusis illinc acutis, filamentis capillaceis ramosissimis implexis,* begründet und die etwas dunkele Diagnose entworfen haben. Acharius half sich bey Würdigung dieses Citats und der Taf. II. Fig. 9—14 befindlichen und von Vahl in der *Fl. dan.* Taf. 1162. Nr. 2. entlehnten Abbildungen, dadurch aus der Verlegenheit, dafs er bey *C. tristis*, den *L. normoericus cum C. lanata commixtus*, bey *C. lanata* aber denselben *cum C. tristi mixtus*, Vahl's Figur dagegen allein nur bey jenem anzog, obgleich Gunner getreuer als er die Natur der Flechte beobachtet hatte. Weit häufiger entwickelt sich aber diese Flechte sogleich ursprünglich aus der Anlage, in mehrere dergleichen Aestchen als ein primär pseudothamnodisches Erzeugnifs, wie man schon aus Wahlenberg's Beschreibung des *Lichen tristis*: „*neque axillae compressae sunt neque rami ullo modo angulati sed ubique aequales, teretes,*

crassitudinis fili", lapp. 44o. abnehmen kann; verwendet die Masse auf Verlängerung der Aestchen, behält jedoch alle übrigen Merkmale so treulich bey, daſs man nur diese mit jenen, von kladonischen Zacken entsprungenen Seitenverlängerungen zu vergleichen braucht, um sich über die Vereinigung beyder zu überzeugen. Dieses pseudothamnodische Erzeugniſs ist nun als *L. lanatus L.*, oder *L. laneus Ehrh.*, ferner als *L. saxosus Gmel.*, und *L. pubescens auct.* nicht *L.*, aufgeführt, und bald zu *Usnea*, bald zu *Cornicularia* gezogen, wird jedoch von nun an als *Forma pseudothamnia* des wechselnden *L. corniculatus Lightft.* betrachtet werden.

Sind wir so weit gediehen, und erinnern uns, daſs eben diese pseudothamnodische Formen des *L. tristis* von einigen Autoren mit dem in der That ziemlich verähnlichten *L. jubatus L.* verwechselt, und namentlich von Necker als *L. jubatus β. lanatus* aufgeführt worden sind: so wird unfehlbar schon wegen der habituellen Verähnlichung beyder Flechten, bey einigen der Verdacht, daſs auch der in Anspruch genommene *L. jubatus* irgend ein Abkömmling einer andern, kladonischen Art sey, sich aufdrängen oder nahe gelegt werden. Man schaue zu dem Ende einmal die leptokladonischen Formenreihen des *L. farinaceus*, dergleichen von Acharius vermuthlich als *Var. β. minutula, th. fere plano* und von Wahlenberg als *L. farinaceus, th. subfiliformis et tenuior* gemeint werden, an, und man wird theils an der Basis derselben, theils an den besonders verzärtelten Endspitzen, oft einzelne, vollkommen stielrunde Zäckchen oder Nachschüsse neben oder

auf den plattgedrückten und canaliculirten Mutterlagern gewahren: man gehe demnächst von diesen zu der *Cornicularia arenaria Fries* (*Sched. crit. Nr. 114.*), und von ihr zur *Alectoria crinalis β. leucothrix Ach.* über, und man wird theils an der erweiterten und dem *Lichen farinaceus* ungemein verähnlichten Basis (*basis cum axillis tota compressa Ach.*), theils an den thamnodischen Endspitzen Alles wiederfinden, was das Auge an den oben bemerkten *L. farinaceus* verlassen hat, und schon dadurch und ohne Ansicht jugendlicher, sich sogleich ursprünglich thamnodisch zurüstender Anlagen, bald zur Ueberzeugung gelangen, dafs diese Flechten-Trias nicht allein eng befreundet, sondern dafs auch die rundliche Gestalt der Zacken, Folge einer bald ursprünglichen, bald späterdings eingeschlichenen, pseudothamnodischen Umgestaltung, die ellenlange Verlängerung der *Alectoria* aber, wie wir sogleich sehen werden, Folge der Protension sey, und dafs also andere Uebergänge nicht hier zu gedenken, beyde Flechten sich eben so wie *C. tristis* zur *C. lanata* verhalten, und als Formen einer in jeder Hinsicht schwer zu enträthselnden und äufserst polymorphen Stammart forthin betrachtet werden müssen.

Zur besseren Verständigung dieser Meinung und zur leichtern Einsicht, wie man eine, durch diese Metamorphosis zur verfehlten Gestaltung besonders heimgesuchte Stammart, systematisch beurtheilen könne, fügen wir noch einen kurzen Aufrifs zur Geschichte der Orseillen-Flechte (*Parmelia Roccella*) hinzu.

Obgleich wir uns gern bescheiden, dafs wir nach

Anleitung unserer Exemplare, die wir von der Orseillen-Flechte besitzen, bey weitem nicht alle Formen, als vielleicht in den 500 Quintalen, welche zu Hellot's Zeiten, nach dessen Angabe allein nur von Teneriffa nach Europa verschickt worden sind, beurtheilen können; ob wir gleich nicht zu bestimmen wagen, ob die canarische und capensische mit der sicilianischen, spanischen und französischen eine und dieselbe Art sey: so ist uns dennoch klar geworden, dafs Acharius wohl schwerlich wahre Fruchtgehäuse gekannt, wenigstens Taf. 7. Fig. 8. nur Lagerwärzchen abgebildet, und die Charakteristik der Gattung deshalb durchaus verfehlt habe; und dafs endlich die Trias bey Acharius nur eine einzige Stammart ausmache. Es frägt sich daher, wegen der, bey *Roccella tinctoria* und *R. fuciformis* angelobten, stielrunden und plattgedrückten Gestalt des Lagers, welche von beyden, Norm oder Mifswachs sey? Bedenken wir dafs die Natur der Flechte einen ausgebreiteten, technischen Nutzen zuertheilt hat; so ist leicht begreiflich, dafs sie in denjenigen Gegenden, denen sie als heimisches Gewächs zuertheilt ist, nicht allein äufserst häufig verbreitet, sondern auch aus dieser und andern Ursachen ganz vorzüglich polymorph seyn werde. Nach den uns zugekommenen Exemplaren ist es uns wahrscheinlich, dafs sie auf den Kalkfelsen der Barbarey, hinsichtlich der äufsern Gestaltung sich mit ähnlichen Wechseln als *Lichen scopulorum Retz.*, mit welchem Steudel die Orseillen-Flechte vereinigen wollte, oder als unsere *Usnea polymorpha*, mit welcher sie schon von Hout-

tuyn (Pflz. S. XIII. 478), ohne unser Wissen verglichen wurde, darzustellen pflege, und besonders mit der letztern leicht in eine Parallele gestellt werden könne; dafs sie ferner im regelmäfsigen Zustande, ein isophlisches, kladonisches Lager treibe, wirklich parmelische, oder nach Acharius neuern Begriff, lecanorische Fruchtgehäuse, ansetze, äufserlich im unversehrten Zustande mit einer geglätteten, chlorogonimisch schimmernden, sich aber leicht unbearbeitet darstellenden, und dann bald leuko- bald phäotropisch entfärbenden, periblastetischen Schicht begabt sey, innerlich mit der Lager-Beschaffenheit des *Sphaerophoron fragile* übereinstimme, aber äufserst leicht gonimisch-soreumatisch fehlschlage, nicht weniger häufig phymatische Afterkörper ausschiebe, dadurch an der Bildung wahrer Fruchtgehäuse verhindert werde, endlich ohne die Farbenänderungen zu gedenken, hinsichtlich des Breitenmaafses den mannigfaltigsten Wechseln unterworfen sey und durch deren Folgen vielfach verändert werde. Durch diese Ansicht erleidet freylich die systematische Beurtheilung der Gattung *Roccella Ach.* eine bedeutende Einschränkung, und wir stehen um so weniger an, hier unsere Meinung über jene zu eröffnen, je schicklicher sie das Gesagte und die eigene Geschichte erläutert. Ohne Beckmanns Ansicht, dafs in dem *πόντιον φῦκος Theophr.*, unsere Orseille-Flechte bestehe, zu bezweifeln: so nahm dennoch schon Plinius von dem *φῦκος θαλάσσιον* des Dioscorides mehrere, vielleicht drey Arten an; eben so viele kehren bey C. Bauhin, Dillenius

und **Acharius** zurück; **Linné** kannte eine weniger, und **Persoon** eine mehr, dergestalt dafs man im Systeme vier verschiedene Arten beybehalten zu müssen glaubte. Was uns betrifft, so finden wir erstlich in der Gattung *Roccella* nichts als die Charakteristik einer phymatischen Mifsgeburt, und in den Arten eine polymorphe Stammart, die nach Anleitung unserer mit wirklichen Fruchtgehäusen begabten Exemplare aus Teneriffa,

Parmelia Roccella, bl. cladode isophlio parce diviso compactili chlorogonimico leucochroo demum incuso phaeotropo; cymatiis marginalibus scutelliformibus nigris margine albo cinctis heifst, und uns in folgenden Formen zur Zeit bekannt ist, und durch **Houttuyns** klassische Abbildungen, welche wohl von **Acharius** hätten angezogen werden können, erläutert werden soll.

Der anablastematischen Anlage dieser Flechte stehen zwey Bildungswege offen; auf dem einen sich als sogenannte *R. fuciformis Ach.* kladonisch abzuflächen, auf dem andern sich pseudothamnodisch als *R. tinctoria Ach.* zuzurunden. Zwischen beyden finden keine Gränzlinien statt, und die Metamorphosis des Breitenmaafses tritt im Umfange in Anwendung. Schon **de Candolle** *(fl. fr. II. 335.)* meint von der Orseille-Flechte: *„son aspect et ses dimensions varient beaucoup;"* giebt deshalb der *R. tinctoria* nur eine *Tige à peu-près cylindrique;* er wie auch **Acharius** erkennen in *R. phycopsis* eine Mittelform, und schreiben derselben geradezu *rami subteretes hinc inde compressiusculi* zu. Aus diesem Grunde nehmen wir hinsichtlich der Lagergestaltung zwey

Hauptformen an, von welcher jede ihre Formabweichungen zuläfst.

a. cladodes, bl. cladode diviso, cymatiis marginalibus dorsalibusque.

Diese Form schiebt gewöhnlich Fruchtgehäuse aus, welche freylich von den bey Acharius beschriebenen, merklich abweichen, gerade so wie bey *Parmelia allochroa* beschaffen sind, von Houttuyn zuerst angezeigt und von uns anderwärts genauer beschrieben werden sollen.

α. leptocladodes, cladis linearibus apice bi-trifurcatis f. oligoschidis.

Dazu gehört *Roccella fuciformis α. linearis Ach.,* welche Houtt. Pfl. Taf. 104. Fig. 6. nicht übel abgebildet, und die Exemplare der *R. phycopsis,* welche wirkliche, kladonische Lager haben. Unter den mannigfaltigsten Wechseln, welche man als Mittelformen annehmen kann, geht endlich das Lager in ungleich breitere über.

β. platycladodes, cladis lanceolatis oblongisve parce irregulariterque divisis s. polyschidis.

Dazu rechnen wir: *φῦκος θαλάσσιον tertius crispis foliis, Plin.; herb. cretica quae tinctoribus Rupella, Imper.; Alga cornu cervi divisura C. Bauh.; Lichen fuciformis L.; Roccella fuciformis α. Ach.,* nebst den, von ihm angezogenen Synonymen, als den Innbegriff aller Exemplare, welche die Metamorphosis des Breitenmaafses erlitten haben, und wie man aus Houtt. Pflz. Fig. 4. ersehen kann, im Endpunkte eine sehr ansehnliche, einige Zolle messende Breite annehmen können.

b. thamnodes, bl. monothamnode oligoschidove plerumque sterili phymatophoro.

α. brachythamnia, thamniis brevibus simplicibus dichotomisve.

Dazu gehören alle diejenige Exemplare, welche aus mehreren, büschelförmig vereinigten, stielrunden (pseudothamnodischen), einfachen (*R. tinctoria α. passim ramosa Ach.*), oder dichotomisch zertheilten Aestchen (*R. dichotoma Pers.; R. tinctoria γ. dichotoma, Syn. append., Houtt.* Fig. 1. und 5.) bestehen. Sie ähneln dem *Sphaerophoron fragile*, wie Weber (*spic.* 205.) schon anmerkt.

β. megathamnia, thamniis protensis subsimplicibus ex phymatibus insidentibus genuflexis.

Eine durch die Metamorphosis der Protension bewirkte, gewöhnlich monothamnodische Form, welche aus Thunbergs Händen in des Acharius und unsere Bekanntschaft gekommen ist, von ihm als *R. tinctoria β. hypomeca* angezeigt, aber früher schon von Houtt. Fig. 2. ohne, und Fig. 3. mit Lagerwärzchen abgebildet worden ist.

γ. leptothamnia, thamniis uncialibus filiformibus attenuatis.

Diese durch eine besondere Zartheit ausgezeichnete Form führen wir zu Gunsten des *Fuscus capillaceus Roccella C. B.* und die von Houtt. XIII. 530, als jugendliche, aus vielen, dünnen, gerade und steif stehenden Zäckchen bestehende und Taf. 103. Fig. 14. abgebildete Anlage, auf.

c. chnaumatica, blastemate soreumatibus chnaumaticis obsesso sterili.

Nach Anleitung unserer Exemplare und der Houttuyn'schen Abbildungen, ist die Neigung dieser Flechte zu gonimischen Auswürfen äufserst grofs, und dadurch gewinnen die Lager ein völlig fremdartiges Aeufsere, verdicken sich durch das Zusammenlaufen mehrerer Häufchen bedeutend, und reifsen sich in eine staubartige Masse auf. Die Bruthäufchen sind von verschiedener Zahl, Gröfse und Beschaffenheit; oft von dem Umfange eines Pfefferkorns (Houtt. XIII. 531.), oft kleiner, besonders wenn nur entleerte Brutnester übrig sind (vergl. Taf. 104. Fig. 1.). Auf alle diese hinsichtlich der Gröfse, Zahl und Häufigkeit der Brutkörper wechselnde Erscheinungen, gründen sich die Synonyme: *Fucus III. verrucosus tinctorius C. Bauh. Dill.; L. fucoides Dicks.; Roccella phycopsis Ach.* und *DC. fl. fr. VI. 179.*, welche letztere wir in den von ihm selbst gegebenen, und auf der Insel Noirmoutiers gesammelten Exemplaren vor uns haben, und alle diejenigen Formen, die durch die Umtriebe der chnaumatischen und anablastematischen Metamorphosis ganz besonders veruntreuet sind.

d. phymatodes, bl. sterili phymatibus melanotropis tuberculosis terminalibus dorsalibusque solitariis conglomeratisve obsesso.

Mit Fleifs haben wir diese Form umschrieben, weil die angedeuteten Verhältnisse bedeutenden Einflufs auf die habituellen Aeufserungen haben. Setzen sich nämlich die Lagerwärzchen anfangs in der Gegend der Endspitzen an, so erleidet das Lager, wie oben bemerkt, eine Kniebiegung (*R. tinctoria β. hypomeca*

Ach.), oder es häufen sich mehrere zusammen, und machen dickkörnigte, erbsengroſse Warzen aus, wie wir besonders an unsern Exemplaren der *R. phycopsis DC.* (*on y-trouve aussi*, *mais très-rarement*, *des tubercules compactes noirâtres assez semblables à ceux de la R. tinctoria*, *fl. fr. VI. 179.*) beobachten.

Dieselben Umgestaltungen könnten wir aber noch durch mehrere andere Stammarten, und namentlich durch die wundersame, beynahe hundertfältige Veränderlichkeit unserer *Usnea polymorpha* bestätigen, wollen jedoch die umfassende und vielbesagende Geschichte derselben, zum Behuf der Formenreihe einer wechselnden Stammart im Allgemeinen aufsparen, und als Stellvertreterinn derselben, die ihre verähnlichte Zierde der südeuropäischen Flechtenvegetation, nämlich die *Usnea chrysophthalma*, als der Inbegriff der *Borrera chrysophthalma*, *B. flavicans*, *B. villosa*, *B. ephebea*, *B. pubera*, *B. capensis*, *B. solenaria*, *Ramalina rigida*, *Cornicularia crocea* bey Acharius und der diesen Afterarten angehörigen älteren Synonyme, hier nach vorausgeschickter Erläuterung, zur nochmaligen Bestätigung hinzufügen.

Obgleich die Stammart im Betreff der Figuration, die, der kladonischen Lagerform eigenthümliche, dichotomisch-divaricirende Zerästelung treulich in Erfüllung setzt; so pflegt sich dennoch das Breiten- und Längen-Verhältniſs durch das Ueberschwanken der platykladonischen Form zur leptokladonischen und diese in die pseudothamnodische so täuschend zu entfalten, daſs man die Wechsel nicht anders als durch unsere, so eben ausgesprochene und in mehreren Beyspielen

erläuterte Zurechtweisungen zu erklären im Stande seyn möchte. Linné führt seinen *L. chrysophthalmos* als einen *L. foliaceus*, Hoffmann bald als eine *Lobaria*, bald mit Swartz und de Candolle als *Physcia* auf; *L. rigidus Pers.* wurde späterhin als *Ramalina* und *L. capensis*, bald als *Borrera* von Acharius, bald als *Usnea* von Hoffmann und Eschweiler, und die trichothamnodische Form derselben als *Alectoria* bekannt gemacht, weil man die Entfaltung des Lagers als Norm der Gattungs-Begriffe anzunehmen gewohnt war. Aus jener Anordnung erhellt aber, daſs das Breitenmaaſs bey dieser Art ungemein wechselnd und von der platykladonischen, mit isophlischer Fläche verbundenen Breite durch allmählige, die kladonische Form durchlaufende Uebergänge unter Annahme der katophlischen Ränder in die leptokladonische Form übergehen und sich endlich in die haarförmige Verzärtelung verlieren könne. Obgleich Swartz unter *L. flavicans*, thamnodische Formen beschreibt: so gedenkt er dennoch auch in der Beschreibung der leptokladonischen Abweichungen (*occurrunt passim et alia individua breviora, ramis parum latioribus magisque compressis, ind. occid. III. 1908.*). Dieselbe Wechsel kehren auch hinsichtlich der Zerschlitzung der Aeste und deren Länge zurück, und Swartz hat nicht Unrecht, wenn er zwischen den *L. flavicans* und *L. farinaceus L.* eine habituelle Uebereinstimmung annimmt (*Habitus L. farinacei, color diversissimus*, a. a. O.). Wir haben pseudothamnodische *Formae incomtae* mit Fruchtgehäusen, aus Domingo, und ähnliche *F. detersae* aus der Brétagne vor uns, die

durch eine Spannenlänge und durch Verwirrung der Zweige etwas Ausgezeichnetes an sich tragen, und nach ihren habituellen Aeuſserungen eher zur *Usnea* und *Alectoria* als zur *Borrera* gehören möchten.

Diese Veränderungen werden noch überdieſs durch den Trieb der **Haftfasern** vermehrt, zu welchen die Natur der Stammart in allen Formen neigt, sich nur selten völlig verliert, am häufigsten noch sich durch die verdickten Enden der Zäckchen andeutet, gewöhnlich aber sowohl an den platykladonischen als auch an den leptokladonischen (*L. flavicans, apices extimi curvi subadunci, Sw.*) und selbst an den thamnodischen Formen, in Gestalt mehr oder weniger langer, gelbgefärbter Häckchen zeigt, ja sogar oft an dem blastematischen Antheile der Fruchtgehäuse (*F. cymatiae pythmeninae*) wiederkehrt. Nach den allgemeinen Grundsätzen würdige man endlich einige habituelle und andere durch den Stand der Fruchtgehäuse bewerkstelligte Aeuſserungen. So werden sich stets platykladonische Lager, isophlisch abflächen und ihren hypoblastetischen Raum auf Dispansion verwenden; wie dieses schon **Acharius** bey seiner *B. chrysophthalma* durch: *Lacunulae s. impressiones longitudinales*, andeutet, und wie auch auf ähnlichen Formen der sogenannten *B. villosa* zu bemerken ist: oder die pseudothamnodischen Lager erleiden durch aufsitzende Fruchtgehäuse eine Kniebeugung und leptokladonische schieben neben denselben einen spornartigen Ansatz aus.

Was ferner die **Bekleidung** des Lagers anlangt, so soll das Lager von Natur ungeschmückt seyn (*bl.*

incomtum) und dadurch werden die *Formae incomtae* bedingt. Länge, Feinheit, Dichtigkeit, in Gestalt eines feinen Wollhaars oder byssoideischen Anflugs sich darstellende Zellenabscheidungen sind äufserst wechselnd, und darauf beziehen sich die Trivialnamen und diagnostischen Phrasen der *Borrera bubera*, *th. villoso*, der *B. ephebea*, *th. pubescente*, der *B. pubera*, *th. pubescenti-hispido* bey Acharius, jenachdem die Exemplare mit langen oder kurzen, feinen oder sparrigen Zellenabgängen bedeckt sind. Das Vorhandenseyn dieser Bekleidung ist ziemlich constant, und wenn gleich Acharius der *B. flavicans* einen *Thallus nudus* beyrechnet: so bemerkt dennoch schon Swartz, dafs sie zuweilen (*ope lentis interdum pubescens*) fein bekleidet sey, und dieses können wir selbst an schwachstämmigen Exemplaren der *B. flavicans β. laeta* aus der Brétagne, an welchen man wegen der lichteren Färbung diesen Ausschufs kaum erwarten sollte, und noch deulicher durch Exemplare aus Jamaika, bestätigen. Da sich nun, zu Folge unserer Beobachtungen, die Natur bey keiner Art innig an die Abscheidung jener Bekleidungen bindet, und oft nach topischen Verhältnissen und anderen Zufälligkeiten bald ursprünglich (*primitus*), bald späterhin keine Spuren von derselben nachweiset: so nehmen wir *Formae primitus detersae s. nudae* an, wozu man *Borrera chrysophthalma*, *B. capensis* und *B. flavicans*, *th. nudo*, rechnen kann, läugnen aber deshalb das Vorhandenseyn der *F. deinceps detersae* ab, welche durch Zufälligkeiten, z. B. durch Alter, Scheurung, Sonnenbrand sich bilden können, sehen wenig-

stens in der vor uns liegenden *Ramalina rigida Pers.* ein erweifsliches Beyspiel.

Die heteromerische Färbung beruhet auf einer gelben Tinte (*c. chrysochroos*), und pflegt sich, wie man schon aus Swartz Beschreibung (*flavus, luteus, fulvus, fere aurantius*) und aus Acharius Diagnosen und den angezogenen Arten ersehen kann, desto mehr zu steigern, je nackter die Lagerbeschaffenheit ist und je sonniger das Exemplar gestanden hat, oder wird sich desto mehr schwächen, je mehr die oberflächliche Bekleidung überwuchert. Ueberhaupt verspricht bey dieser Art der gelbe Farbestoff wenige Haltbarkeit; verfärbt sich äufserst leicht in ein schmutziges Weifs und aus diesem dann, zumal an der Basis, in ein melanophänisches Braun. Ohne uns an jene feine Farben-Nüançen zu binden, so müssen wir doch wegen der synonymischen Berichtigung, der Normal-Färbung, eine *Forma leucobapha* entgegenstellen, an welcher das schöne Gelb durchaus erblafst und durch ein schmutziges Weifs ersetzt zu werden pflegt. Dafs der Farbestoff eine Neigung zu dieser Verfärbung bey dieser Art habe, kann man schon daraus abnehmen, dafs bey allen den angezeigten Arten sowohl die Basis (*L. flavicans, basi cinerascens, Swartz*) als die Unterfläche (*th. flavo albo-pallescente, Ach.*) sich weifs verfärbt, obgleich allen Formen im natürlichen Verhalten, dieselbe Farbe, welche Acharius der *Borrera chrysophthalma* durch den *Th. utrinque concolor* zuertheilte, zukommt. Diesen durch Erblassung bewerkstelligten Gegensatz bieten *Borrera villosa, ephebea* und *solenaria* dar, und die

in Anspruch genommene weifsgraue oder weifse Färbung (*th. cinereo-virescens*, *cinereus* und *albus*) wird gewöhnlich durch Erblassung beyder gonimischen und heteromerischen Farben-Grundtöne herbeygezogen.

Zur besseren Uebersicht aller der so eben gemachten Einschränkungen, fügen wir noch folgende Schesis hinzu.

Usnea chrysophthalma, bl. cladode isophlio incomto chrysochroo, facile leucobapho; cymatiis terminalibus aurantiacis.

a. platycladodes, bl. platycladode isophlio parce dichotomo subtus dispanso apythmenino leucobapho; cymatiis subtus saepius doryphoris.

α. primitus detersa, bl. nudo.

Hat Linné nicht, zu dieser Form gehörige Exemplare unter dem Namen *L. chrysophthalmus*, wie aus der Anordnung erhellt, vor Augen gehabt, so findet man von dieser Form in den Systemen nichts aufgezeichnet. Sie gleicht vollkommen der *Ramalina fastigiata* hinsichtlich des allgemeinen Habitus und in Betreff der Unterfläche der kurzstämmigen *R. fraxinea.*

β. incomta, bl. incomto.

Dergleichen Formabweichungen brachte Langsdorf aus Portugal unter dem Namen *L. chrysophthalmus L.* mit, und zu denselben mag theilweise auch *Borrera villosa Ach.* gehören.

b. leptocladodes, bl. leptocladode dichotomo catophlio; cymatiis lateralibus nudis pythmeninisve.

α. oligoschides, clatis elongatis rariter-dichotomis apice bi-trifurcato incrassatis recurvis.

a. *incomta, bl. incomto.*

Hierzu gehört *B. villosa Ach., L. chrysophthalmoides Spr.* und *L. chrysophthalmus Langsd.* theilweise, als eine leukobaphische und apythmeninische Form, ferner *B. pubera* als eine, mit starrlicher Bekleidung, chrysochroischer Lagerfärbung und mit pythmeninischen Fruchtgehäusen begabte Form.

b. *deinceps detersa, bl. nudo.*

Diese sieht ganz geglättet, hornartig aus, und giebt nur hier und da Spuren von vorhanden gewesenem Filze. Wir besitzen von Broussonet auf den canarischen Inseln gesammelte Exemplare, die geübt, von *Ramalina linearis* unterschieden werden müssen.

c. *chnaumatico-soreumatica, bl. chnaumatibus soreumaticis obsessa.*

In gefärbtem Zustande *L. flavicans, verrucis marginalibus flavo-pulverulentis praeditus, Sw.;* in lukobaphischem Zustande, *L. rigidus Pers. Ramalina Ach.*

β. *polyschides, cladis repetito-dichotomis isophliis plerumque blastematis cymatiorumque margine pythmeninis.*

a. *incomta, bl. incomto.*

b. *primitus detersa, bl. nudo.*

* *cymatiis apythmeninis.*

Lobaria denudata Hoffm. — B. chrysophthalma β. denudata Ach. β. nuda DC.

** *cymatiis pythmeninis.*

Platisma ciliatum Hoffm. P. armatum Hoffm. Physcia chrysophth. α. ciliaris DC. L. chrysophthalmus L. theilweise, *L. aurantiacus Latour.*

c. *deinceps leucobapha, bl. exalbido.*

B. soleraria Ach.

c. thamnodes, bl. pseudothamnode ramosissimo genuflexo conjugatove; cymatiis sessilibus doryphoris margine nudis pythmeniniisve.

a. *incomta, bl. incomto.*

B. ephebea Ach. im erblafsten Zustande, *β. pulcra β. peruensis Syn., L. flavicans Sw.* — Acharius sah nie Früchte, wir desto mehrere.

b. *primitus detersa, bl. nudo.*

* *chnaumatico-soreumatica.*

B. flavicans β. laeta Ach. Physcia flavicans DC.

** *cymatiis apythmeninis.*

B. flavicans Ach.

*** *cymatiis pythmeninis.*

Usnea capensis Ach. Eschw. Hoffm.

**** *acymatia.*

Cornicularia crocea Ach.

Haben wir uns nun über die Wechsel der kladonischen Lager in pseudothamnodische Aftergebilde verständigt: so fragt sich, ob nicht von Natur stielrunde oder thamnodische Lager, durch diese oder jene Ursache zu einiger Breite, oder zu einem gewissen, kladonischen Flächengehalt, mit anderen Worten, zum zusammengedrückten Zustande (*compressum*) gelangen können? Allerdings hat dieses bey den, mit aufgelokkerten Röhrenzellen ausgestopften Strunken, und zwar bald in der ganzen Länge, bald nur an einzelnen Stellen des Lagers seine Richtigkeit, obgleich die mit

einem compaktilischen Röhrenkern versehene Strünke vor diesem Fehlschlagen gesichert sind.

Auf die stellenweise Umbildung eines von Natur kylindrischen Lagers in die zusammengedrückte Form, hat **Acharius** vieles Gewicht gelegt, und die Aeufserung sogar in die Diagnosen aufgenommen. Diese Umänderung gehet aber ganz natürlich zu. Verschmälern sich nämlich leptokladonische und thamnodische Lager dergestalt, dafs ihr Breitenverhältnifs zur kylindrischen Figur überschwankt (*th. tereti-compressus, compressiusculus, teretiusculus, Ach.*), und schieben in diesem Zustande Neben- oder Seitenäste aus: so mufs sich der zwischen dem Haupt- und Nebenaste liegende, und einer Achsel (*axilla, Ach.*) ähnelnde Theil theils durch Dehnung, theils durch Substanzübertragung des einen auf den andern, etwas abplatten und daher breiter und zusammengedrückt, oder im Vergleich mit dem umliegenden Lagertheile, merklicher abgeflächt erscheinen. Darin besteht aber die habituelle Aeufserung, welche **Acharius** bey den leptokladonischen Lagern in dem *th. ad axillas dilatatus*, bey den thamnodischen in dem *th. ad axillas compressus*, diagnostisch zu würdigen pflegte, und wer sich von jener überflüssigen, und mit der Lagerform nicht aber mit der Art in Beziehung stehenden Merkzeichen überzeugen will, der mag die Diagnosen der *Ramalina farinacea*, der Gattung *Alectoria*, der *Borrera flavicans* u. a. dergl. nachlesen, sich aber vielmehr mit unserer natürlichen Erklärung begnügen. Gleichen Erfolg hat übrigens auch die jenen Lagerformen ziemlich geläufige Conjugation.

Im Systeme werden *Sphaerophoron coralloides* und *Sph. compressum*, wegen des stielrunden und zusammengedrückten Lagers in grellen Gegensätzen aufgeführt; allein prüft man in dieser Hinsicht eine Anzahl von Exemplaren: so gelangt man bald zur Ueberzeugung, dafs beyde darin übereinkommen, aus der thamnodischen Normal-Gestaltung in eine rundliche, wohl gar leptokladonische Form übergehen zu können. Darauf mag sich wohl de Candolle's bey *Sp. compressus* gemachte Bemerkung: *„cette espèce est très-voisine de deux autres, mais elle en diffère, parceque sa tige et ses rameaux ne sont pas cylindriques, mais comprimés", fl. fr. VI. 178.* beziehen, und die in Anspruch genommene und eben so wie die von Fries (*schd. cr. Nr. 60.*) angezeigte Art aus Smoland, mag wohl nichts als eine plattgedrückte Form des *Sph. coralloides* seyn, das wahre *Sph. compressum* dagegen, keineswegs allein nach den Verhältnissen des zusammengedrückten Zustandes, sondern vielmehr an der Beschaffenheit der Saamlinge und des Bodens im Fruchtgehäuse, worauf schon Hoffmann (*germ. 173.*) durch: *scutella intus atro-tomentosa* aufmerksam machte, unterschieden werden. Aus diesen Ursachen möchte auch *Sp. melanocarpon DC.* eine passendere Benennung darbieten. Auch mufs Lamark ein plattgedrücktes Exemplar des *L. fragilis*, dergleichen wir gleichfalls besitzen, vor Augen gehabt haben, sonst hätte er wohl nicht in dem *Dict. III. 504.* dazu den *Fucus pygmaeus* als Abart *β.* gerechnet. Oft scheint auch die niederliegende oder niedergedrückte Lage auf die etwas plattgeschlagene Form eines stiel-

runden Lagers einzuwirken; wenigstens sehen wir diese Umgestaltung bey *Stereocaulon botryosum*, welches doch unbestritten zu *St. paschale* gehört, und sich von ihm nur durch zufällige Merkmale unterscheidet.

β. Die Metamorphosis zum verfehlten Längenmaafse; (*Met. bl. in obtinenda mensura longitudinali aberrantis*).

Das Mifsverhältnifs des Längenmaafses kann bey den Flechtenlagern nach Verschiedenheit der in Anspruch kommenden Bildung, bald auf einer übermäfsigen Ausschweifung (*effusio*), bald auf einer gesteigerten Verlängerung (*protensio*) beruhen, und so wie die Streckung einer Kugelzelle, als Prototypus der lichenischen Grundform, von einer oblongirten Kürze durch allmählige Uebergänge sich unendlich ausdehnen, oder im entgegengesetzten Falle, aus irgend einer Ursache auf einer frühern Bildungsstufe stehen bleiben, und sich in einer widernatürlichen Verkleinerung lebenslänglich darstellen (*imminutio bl. praeternaturalis*).

a. Die übermäfsige Ausschweifung (*expansio bl. effusa*) setzt allemal eine gewisse Begränzung voraus, und kann deshalb allein nur bey denjenigen Lagern, welche mit ihrer ganzen Unterfläche dem Boden aufgeklebt sind, statt finden. Nehmen wir die von Natur akolytischen Lager aus: so gilt es als ein physiologisches Gesetz, dafs alle Lager bestimmt begränzt (*cr. determinata Ach.*), und zwar durch einen kyklischen Umfang umschrieben sind. Diese Kreisrundung kann zwar von verschiedener Gröfse und Durchmesser seyn, auch wohl merklich davon abwei-

chen, wird aber allemal, zu Folge der, in den Bruten bestehenden, kyklischen Entfaltung, wiederum darauf zurückkommen oder von der Abweichung Deutung gewähren. Wünscht man genaue Verzeichnungen dieses Gesetzes zu sehen, so werfe man seine Blicke besonders an junge, geglättete Baumstämme, oder an ähnliche, kaum urbar gewordene Felsen, und man wird zur Ueberzeugung gelangen, wie schön das Vorbild der monadischen Kugelzelle in der synthetischen Nachbildung wiederkehrt! Allein nicht immer kann sich bey dieser Zurüstung die Natur Haltbarkeit verschaffen. Spürt man den Ursachen dieser Abweichungen nach: so findet man, daſs auſser den mannigfaltigsten Widerwärtigkeiten des Substrats, besonders ein Zusammenlaufen mehrerer Exemplare zu einem groſsen, oder der Akt der in Rede stehenden Metamorphosis, dabey thätig sey.

So bald also die günstige Abflächung des Substrats die Mithülfe zur kyklischen Entfaltung zu versagen anfängt, oder aber mehrere Gränz-Nachbarn sich gegenseitig zu bemühen streben: dann ist es um die kyklische Entfaltung geschehen! Das Lager nimmt zur Nachgiebigkeit seine Zuflucht, und erweitert unter Zusammenziehung des Querdurchmessers, den Längedurchmesser, geräth zu einer ovalen, dann ablangen und endlich zu einer verlängerten, bandförmigen Ausbreitung, und setzt zumal auf geglätteten Baumborken diese Ausdehnung bis zu einer ansehnlichen Länge fort. Diese sind denn die bandenförmige, verschmälerte, aber bedeutend verlängerte Flechtenlager, wo-

durch wir unsere Kirsch- Buchen- und Ahornbäume am Stammende der Quere nach so künstlich beschlagen betreffen; in denen aber niemals etwas Charakteristisches, sondern nur eine naturwidrige Ausschweifung besteht. Besondere Neigung zu dieser fehlschlagenden Entfaltung haben die Lager der *Patellaria punctata*, der *Parmelia orbiculata*, des *Endocarpon verrucosum* und der *Graphis pulverulenta* nebst ihren Bildungsausflüchten. Acharius schlägt diese Entfaltung sehr hoch an, und hat sie sogar in den Diagnosen durch den Gegensatz der *Cr. determinata* mit *Cr. effusa* berücksichtiget. Allein vergleicht man jene Diagnosen; so wird gewöhnlich die angezogene Begränzungs-Weise, durch das leidige: *sub* ins Schwanken gesetzt, oder bey derselben Art durch das Beywort: *effusa* aufgehoben, woraus wir die Warnung abnehmen können, dafs die Natur in der kyklischen Begränzung eine allgemeine Norm für alle plattgeschlagene und angeheftete Lager, in den besonders auffallenden Abweichungen aber, nichts als eine durch den Akt der in Rede stehenden Metamorphosis bewerkstelligte Mifsbildung oder Form (*F. effusa*), anerkenne.

b. Die übermäfsige Verlängerung (*protensio bl. praeternaturalis*), kann sich nur an den, mit der Basis aufsitzenden, übrigens aber freystehenden Lagern ereignen, und besteht einzig und allein in der, durch die Nachgiebigkeit der Grundformen begünstigten Verlängerung des ganzen Flechtenkörpers, bald bey üppigem Wachsthume ohne Veränderung des Breitenmaasses oder ohne Verdickung, bald bey vermindertem

Massenvorrathe mit Verschmälerung oder mit faden- oder haarförmiger Verdünnung. Zu dieser Veränderung ist nun bey an sich verschmälerten, oder wenigstens von der Breite abgeneigten oder wiederholt zerschlitzten Lagerformen, nichts mehr als das Zusammenkommen von Windzug und Wetterschlag mit feuchter Witterung behülflich, und unter diesen Bedingungen gedeihen dann die aus einer spärlich aufgetragenen Masse hervorgeschobene Lager dadurch zu einem veränderten Längenmaafse, dafs sie sich am Stammende mit der Zeit etwas, verdicken und von diesem, die übrige Masse auf eine besondere Verlängerung verwenden, oder sich langzerren. Die übermäfsige Verlängerung dergleichen, von Natur frey und aufrecht stehender Lager, welche allemal zu den kladonischen und thamnodischen Formen gehören, hängt daher allein nur von günstigen Witterungs-Einflüssen und vom Windzug ab, und wo dieser am stärksten und häufigsten ist, dort wird die Veränderung von der natürlichen Kürze bis zur übermäfsigen Veränderung am leichtesten von statten gehen. Daher schreibt sich denn die topische Verbreitung oder Beschränkung dieser langgezerrten Lager an gewissen Orten, in einigen Thälern oder Waldköpfen, die ganz vorzüglich vom Windzug heimgesucht werden, ohne damit, nach unsern eigenen, am Harze und von Wahlenberg in Lappland angestellten Beobachtungen, eine besonders hohe Lage zu verbinden. Das Lager ist dann gleichsam mit der gröfsten Hälfte in sein natürliches Medium, in die Luft versetzt; es treibt sich bey jedem Windzug umher,

geräth dadurch mit den Verhältnissen der Grundformen in Unordnung; sie verlassen ihre, zur Absetzung der Fruchtgehäuse nöthige Concentration, verfallen auf Nebenwege anderer Metamorphosen; die von dem Mutterlager ausgehende Nebenästchen nehmen eine veränderte Richtung an; aufliegende Lager fangen an abzustehen, aufgerichtet herabzuhangen, sich zu verwirren, oder wohl gar abzureifsen, und sowohl das einzelne Exemplar als die ganze Sammlung derselben am Substrat, gewinnen für das Auge des Beobachters ein völlig verändertes Aeufsere, sind aus dieser Ursache schon von den frühesten Naturforschern, wie die ersten Benennungen: *τὸ φασκὸν*, *τὸ σπλάγχνον*, *τὸ βρύον τὸ δενδρόβρυον*, *lucus* oder auch selbst das noch jetzt im gemeinen Leben gültige, Baummoos oder *muscus arboreus* bey den Forschern des Mittelalters erweisen mögen, aufgefafst: mit einem Worte, das in der Luft schwebend bewegte Lager unterliegt denselben Wechseln, denen flottirenden Wassergewächsen unter den Wellen durch langsame oder schnelle, sanfte oder reifsende Strömungen ausgesetzt sind. Was für diese das Wasser ist, eben dasselbe ist für jene die Luft, beyde sind die Nahrungspendende Medien!

Es ist uns in der That längst eine unerklärliche Erscheinung gewesen, dafs man weder in der Geschichte der Wassergewächse, noch bey den freystehenden Flechten, an die Macht der Elemente gedacht, und bey den auffallenden Veränderungen, welche unter den besprochenen Verhältnissen beyde mit einer seltenen Uebereinstimmung eingehen, und zu einer folgenreichen

Polymorphie gelangen, weder an die Einflüsse jener Erscheinungen gedacht; noch die, davon ausgehenden, äufserst wichtigen Folgen in Anschlag gebracht hat, und wir werden vielleicht bey Gelegenheit eine Vergleichung der Flechten mit andern Gewächsen, eine Parallele zwischen diesen und den Wasseralgen ziehen, hier aber zunächst auf die Folgen derselben aufmerksam machen.

Dieser Fehlgriff wurde hauptsächlich veranlafst, dafs man verabsäumte, bey den in Anspruch genommenen kladonischen und thamnodischen Lagern, eine Norm für Maafs und Gestaltung anzunehmen, und dafs man den einzelnen Aeufserungen, zu deren Einführung die eine Metamorphosis der andern die Hand bietet und gegenseitig bedingt wird, mehr Glauben schenkte als einer physiologischen Einsicht. Gehen wir von den Machwerken unserer Metamorphosis zurück zur jugendlichen Entwickelung jener Lager: so sehen wir an allen thamnodischen Formen bey dem besten Verhältnisse der innern Fabrik; zwar eine sehr frühe Neigung zur perpendiculären Aufrichtung auf jedem, sowohl horizontal als vertical gestellten Substrat, und an einigen kladonischen Lagern das Streben, mit dem Substrat eine parallele Richtung anzunehmen und ihm allenthalben aufzuliegen. Wo dieses am besten gelingt; so lange jene ausdauert; eben so lange sind die Lager frey von dieser Metamorphosis zur Protension. Dazu bedürfen beyde Lagerformen eben keine bedeutende Höhe oder Länge, und sobald das Maafs beyder Verhältnisse überschritten wird; so hört die physiologische Uebereín-

stimmung der Grundformen auf, wirksam für Norm und für ihre eigne Oekonomie zu seyn, und steht dann allen Einflüssen, welche wir oben andeuteten, preis gegeben. Dadurch bestätigt sich also unsere oben angenommene Feststellung des Normal-Maafses und einer Normal-Gestaltung, die bei den thamnodischen und kladonischen Lagerformen im völlig entwickelten und fruchttragenden Zustande, allemal so weit langt, als der Einflufs des Basilarpunktes auf die Endspitze ausreicht, oder aber als der eine Endpunkt dem andern gegenseitige Beyhülfe zur Aufrechthaltung zusagt, die sogar bey einigen kladonischen Flechten so lange normal bleibt, als sich das zum Niederbeugen geschaffene Lager (*supinum*), Raum auf geebnetem Substrat verschaffen kann. Dadurch und durch die natürliche Verzweigung nehmen daher die thamnodischen Lager eine baum- oder buschartige Gestalt an, erreichen die Höhe einiger Zolle, verwenden den Massenüberschufs der Grundformen mehr auf Verdickung des Stammes und auf Vermehrung der Zweige als auf Verlängerung, und gehen in dieser Rücksicht mit den langgezogenen Formen einen Gegensatz ein. Diese dagegen verwenden gleich anfangs den Massenvorrath auf Dehnung; dadurch kann nur eine sparsame Zerästelung stattfinden, und die Gestalt des Bäumchens ändert sich endlich in die einer Ruthe oder eines Schweifes um. Deshalb entfalten sich ferner die zur horizontalen Lage bestimmten Lager zur Circination oder zur Rosengestalt, und benutzen die Masse eher zu einer, durch mehrere Läppchen bewerkstelligten Aufschichtung als zur über-

mäſsigen Ausdehnung und Verzärtelung. Alle diese Eigenthümlichkeiten erproben sich in der Geschichte unserer *Usnea polymorpha*, und erweisen zu gleicher Zeit, daſs nach Anleitung der synthetischen Grundformen und der ursprünglichen Aufrichtung, alle herabhängenden *Ramalinae Ach.* nichts als Regelwidrigkeiten bedingen.

Unter den Folgen der Protension ist nun im Allgemeinen diejenige, welche sich durch übermäſsige Verlängerung des Hauptastes und der Nebenäste zu erkennen giebt, die merklichste, und ohne Unterschied der Bildungs-Verschiedenheit des Lagers die unverbrüchlichste, während dem die übrigen, nach den dabey in Anspruch kommenden Grundformen unter sich abweichen. Darauf beruhen die von dem Lager hergenommenen Merkmale vieler Flechten, namentlich bey *Ramalina farinacea γ. pendulina* und *δ. gracilenta* der *Th. elongatus*; bey *R. fraxinea γ. taeniaeformis* die *Laciniae longissimae demum dependentes*; beym *L. plicatus* die *Frondes longissimae, ad ½, 4 pedem protensae*, (*Weber*), oder bey *L. barbatus* die *Frondes alte dependentes* (*Weis*); ferner bey *Rocella fuciformis* u. a. die *Laciniae elongatae* und endlich bey *Alectoria jubata γ. prolixa* die *Lorula pedalia longissima Ach.*, wie überhaupt der Begriff des seit den ältesten Zeiten gebräuchlichen Ausdruckes, *lorulum* und *filum* oder der Aehnlichkeit mit Wolle und Haaren (*lanae s. capillorum similis, Hall.*). Unfehlbar werden auch durch die widernatürliche Stellung und Dehnung, die Winkel der Nebenäste zu einer veränderten Richtung veranlaſst, und wer auf dieses Verhältniſs Rück-

sicht nehmen will, mufs wenigstens die in Anspruch gebrachten Ursachen erwägen, und darf sich keineswegs, wie etwa bey den Moosblättern, an die Wahlenberg'sche Scala binden. *Lichen divergens Wahl.* wird unfehlbar durch diese Metamorphosis eine veränderte Richtung in seinen Winkeln erleiden; auch steht es übel mit dem *L. divaricatus L.* der nur den Namen in der That bey einiger Aufrichtung des Lagers führen und sich widrigenfalls nur dichotomisch darstellen wird (*pleraeque frondes dichotomae, Weis*). Noch mehr möchte das von den Autoren angenommene Merkmal zwischen *L. floridus* und *L. plicatus* ins Schwanken gerathen (*L. fl. semper ramis magis divaricatis et strictioribus, Weber*), je auffallender durch das naturwidrige Herabhangen, die Richtung des Hauptastes mit den Nebenästen verändert wird, und *Alectoria jubata β. stricta, ramulis rectis ad angulum acutum saepissime prodeuntibus Ach.*, kann sich unmöglich gegen die Metamorphosis sicher stellen, sondern wird eher wohl, wie Haller an seiner Usnea anzeigte, eine parallele Richtung mit den Hauptästen annehmen. Aehnliche Wechsel kehren endlich bey *Ramalina faxinacea, Cornicularia arenaria Fr.* und der *Alectoria crinalis* oder aber bey *Borrera villosa, B. flavicans, B. capensis,* und *Cornicularia crocea* und *Borrera ephebea Ach.* zurück, und ohne die so eben angemerkten Veränderungen, wird man sich wohl wegen der Vereinigung derselben überzeugen.

Einen wesentlichen Einflufs hat ferner diese Veränderung auf das Verhältnifs der Lager mit dem Substrat. Die zur aufrechten Stellung bestimmten, tham-

nodischen Lager sollen dem Substrat senkrecht aufgesetzt seyn; die niedergebogenen, kladonischen Lager aber dem Substrat aufliegen. Allein durch diese Metamorphosis werden jene um so mehr zum Abstehen bewogen, je mehr sich die Lager verlängert oder verdünnt haben, oder je weniger die Wohnstelle Raum zur Entfaltung darbietet. Dieses ist besonders an Baumstämmen, die dem Luftzuge ausgesetzt sind, ferner an Zweigen und besonders an Endästchen der Fall, die von einer Menge dergleichen, abstehender, nach jeder Lage gerichteter oder herabhängender Lager umstarrt, oder durchaus bis zur Unsichtbarkeit überdeckt und aus Zufall eingewickelt werden. Man erinnere sich des wunderbaren Anblicks, den die von *L. jubatus*, *plicatus* und *barbatus* in Mehrzahl begrüfsten Buchenäste am Oberharz, oder die von *L. farinaceus* umstarrten Waldbäume am Unterharz und die von *L. physodes* und *L. prunastri* umkräuselten Obstbäume und Sträucher des Vorharzes machen! Theils die Menge theils die Folge der Metamorphosis kann sogar für das, im Vergleich der zarten Flechte weit mächtigere Substrat, äufserst nachtheilig werden, indem die von den langgedehnten Flechten heimgesuchten und gleichsam überschütteten Zweige, durch Schneelast oder durch übermäfsigen Reif zusammenbrechen und in Waldungen grofse Niederlagen anrichten können, oder aber an Wachsthum gehindert werden, nur wenige oder unausgebildete Früchte treiben, und aus den oben angegebenen Gründen, wegen Mangel an Ausdünstung, gleichsam in einen krankhaften Zustand versetzt werden.

Die besondern Folgen der Protension werden durch die Verschiedenheit der Lagerform bedingt. Hinsichtlich der Gestaltung pflegen von Natur zusammengedrückte Lager (*bl. compressa*) durch zu schnelle Dehnung eine rundliche Gestalt anzunehmen, den Massenvorrath auf eine mit Verzärtelung verbundene Verlängerung zu verwenden, wie wir an mehreren Flechten beobachten können, und durch die Vereinigung des *L. tristis Weber* mit *L. normoericus Gunn.* und mit *L. lanatus L.* ausführlich erwiesen haben. Auch wird dann und wann die Continuität des Lagers durch die Ausdehnung und Bewegung, welchen dergleichen Lager ausgesetzt sind, aufgehoben. Auf diese Weise finden sich dann z. B. auf dem Lager der *Alectoria usneoides*, ziemlich lange aber sehr schmale und gebogene Längerisse der periblastetischen Schicht ein, durch welche die inneren Röhrenzellen als weiſsliche Streifen durchblicken (*striae longitudinales elevatae, Lich.*), in der That aber nichts sind als zufällige Continuitäts-Verletzungen und füglich mit denjenigen Berstungen, die sich an den, zum Behuf des Bindens mehrfach gedrehten Weidenruthen (*vimina*) einfinden, verglichen werden können. Durch eben diese Ursache entstehen auch die Querdurchbrüche bey allen, mit einer innern Röhrenzellen-Schnur versehenen Lagern ein, durch deren besondere Ausbildung die sogenannte Articulation bedingt wird. Ferner ist leicht begreiflich, daſs durch jene gewaltsamen Zerrungen die Brutzellenschicht in Unordnung gerathen werde; diese durch das schnelle Wachsthum der heteromerischen Masse in Rückstand

komme, und auf eine ähnliche Art durch Dehnung sich zu vereinzeln anfange und hier sich spärlich aufhäufe dort völlig leere Zwischenräume zulassen. Darauf haben wir bereits B. I. 65. bey den schwachstämmigen Formen der *Borrera ciliaris* aufmerksam gemacht; können dieselben Erscheinungen auch an andern Lagern, z. B. an *Ramalina fraxinea*, *Evernia divaricata*, *Alectoria jubata* und *Al. crinalis* wahrnehmen, und durch jene ungleiche Vertheilung wurde unfehlbar Scopoli (*carn. ed. I. 75.*) auf die Entdeckung der Brutkörper bey den thamnodischen Lagern geführt, welche er eben so wie Weis (*crypt. 101.*) unter der Benennung eines gelblich-grünen Samenstaubes beschreibt (*L. jubatus humectatus e viridi-luteo polline plenus apparet*). Dieser Umstand zieht aber eine Reihe anderer Mifsverhältnisse, welche wir als Wirkungen anderer Metamorphosen kennen gelernt haben, nach sich. Die hauptsächlichste derselben ist die Veränderung der Farbe durch den Verlust des chlorogonimischen Schimmers, und dessen Beziehung zu Licht und Sonnenbrand. Noch tiefere, gleichfalls durch ein Mifsverhältnifs der Bruten bewirkte Eingriffe in die Oekonomie des Lagers, geben sich durch die so häufige Unfruchtbarkeit, und durch die grofse Reihe der gonimischen Metamorphosen zu erkennen. Fast alle Autoren beklagen die Unfruchtbarkeit der *Evernia prunastri*, *Ramalina farinacea*, *Alectoria jubata*, *A. crinalis*, *Usnea plicata*, *U. barbata* u. a., beschreiben die gonimischen Veruntreuungen als statthafte Begleiterinnen, ohne an die üblen Verhältnisse, worin die Lager gerathen, und welche sie herbey-

geführt haben zu denken und diese und andere Erscheinungen von denselben abzuleiten!

Wie aber die Formenreihe derjenigen Arten, die besonders durch die in Rede stehende und andere dadurch veranlaſste Metamorphosen herbeygeführt werden, deuten? Dieses ist eine Frage, deren Beantwortung wir unsern Lesern noch schuldig sind, und wir wollen zu diesem Behuf das Beyspiel des *L. floridus L.* wählen. Gehen wir zur Aufklärung der Geschichte dieser altbekannten, und theils durch den schwebenden Wuchs, theils durch die ausgezeichnete Länge und andere Eigenthümlichkeiten sichtbarer als viele andere dargestellten, und daher schon von Theophrast (Hist. III. 8.) unter dem Namen *τὸ φασκον* erwähnten Flechte, zurück zu den frühesten Annalen der Wissenschaft: so finden wir daſs die Beobachter des Mittelalters sorgfältig mit der Feststellung mehrerer Arten nach habituellen Aeuſserungen und nach anderen, am Lager sichtbaren Erscheinungen beschäftigt gewesen, und daſs sich eben dieselben erhalten haben oder aber nur unter andern Namen in unsere Systeme übergegangen sind. Unter diesen Beobachtern gab es wohl einige, unter welchen wir Scopoli rühmlichst erwähnen, die die gegenseitige Verwandtschaft jener Arten einsahen, und durch die erhobenen Zweifel eine Vereinigung mehrerer Afterarten in Vorschlag brachten, während dem andere theils durch zufällige Aeuſserungen, theils durch das Vaterland wodurch diese oder jene Art abzuweichen schien, getäuscht wurden, und deshalb durch neue Arten die verringerte Zahl wieder vervollständigten. So erklärte

Haller den *L. hirtus L.*, den schon Dillenius richtig als *U. sine orbiculis* angeführt, sowohl in der Enumeratio als in der Jenaischen Flora, für eine sterile Varietät (*est var. sterilis Musci cum orbiculis Dill.*), nahm aber diese Meinung in der Historia wieder zurück, (*conjunxi hactenus cum scutellifero, nunc cum Dillenio, bono duce, separo, III. 81.*), erkannte sie eben so wie Linné, Schreber, Weis, Hagen, Hoffmann, Persoon und Martius als eigene Art, Houttuyn, eingedenk der Hedwig'schen Theorie (B. I. 584.) als das Weibchen des *L. floridus* an, die früher von Ehrhart (Beytr. I. 145.), Schrader (Journ. 1799. I. 57.), auch von Acharius im Meth., und von unserm Floerke zu *L. floridus*, neuerlich aber in der *Lichenographia* zu *U. plicata* gezogen und als Abart angenommen wurde. Eine ähnliche Bewandtnifs hat es mit *L. plicatus L.*, den schon Scopoli als Art bezweifelte, alle übrigen Autoren aber, aufser Ehrhart a. a. O. beybehielten, oder mit dem *L. barbatus L.*, von welchem sowohl Hoffmann (*vix specie diversa U. barbata ab U. plicata, germ. 132.*) als Acharius und de Candolle anerkennen, dafs zwischen beyden schwankende Gränzen und eine unläugbare Aehnlichkeit statt finden, vereinigten. Auch *L. articulatus L.* erhielt sich lange bis er als Abart der *U. barbata* von Acharius eingezogen wurde. Neuerlich kamen aufserdem noch andere Zugaben zu diesen ältern anerkannten: Lamark führte seine von Hoffmanns homonymer Flechte verschiedene *U. implexa* auf, die alsbald von de Candolle und Acharius wiederum zur *U. plicata* gerechnet wurde;

Wildenov fand seinen *L. Cinchonae* auf Chinarinde, und Acharius war nicht abgeneigt denselben zum *L. hirtus* überzutragen. Bey *U. ceratina Ach.* wurde zwar schon auf eine Aehnlichkeit mit *L. hirtus*, und bey der *U. longissima* auf Vergleichung mit *U. plicata* aufmerksam gemacht, konnten aber dennoch wegen der habituellen Aeufserungen nicht anders als eigene Arten untergebracht werden.

Durch alle jene Zweifel und Mifshelligkeiten der, von den Autoren über mehrere Usneen abgegebenen Urtheile, haben wir nichts anderes beabzwecken wollen, als die ferneren Beobachter auf die wechselnde Natur aufmerksam zu machen, und uns wiederum einmal an einer polymorphen Stammart, sowohl von den in Rede stehenden als von andern Behauptungen, Ueberzeugung zu verschaffen.

Die erste, jedoch schon den periblastetischen Aufthürmungsakt überschrittene und etwas fortgebildete Anlage der so eben genannten Flechten, besteht aus einem aufgerichteten, thamnodischen Lager, dessen äufsere, compactilische, glasurartig geglättete, innig zusammenhängende, mit zahlreichen und matt durchschimmernden, grünen Brutkörpern versehene, und daher bald mehr bald weniger chlorogonimisch gefärbte Schale, einen innern gestreckt zelligen, zur holzartigen Härte zusammengelötheten Kern gleichmäfsig überzieht, mit seinem, schon früh phäotropisch entfärbten Stammende in das Substrat eingesenkt ist, entlang des so beschaffenen Stämmchens zerstreute, ähnlich beschaffene, jedoch etwas dünnere und aufwärts strebende und den

Hauptstamm vermehrende Seitenästchen ausschiebt, und unter diesen Verhältnissen und bey aufgerichteter Stellung sich an den etwas verdickten Haupt- und Nebenästen mit schildförmig aufgesetzten, abgeplatteten, ziemlich grofsen Fruchtscheibchen endigt. Dieser ist der reine, ungetrübte Abdruck des physiologischen Zustandes der Flechte, etwa in dem Verhalten, in welchem Acharius seine *Usnea florida* und die *U. plicata ε. glabrata* beschrieben hat: in ihm spricht sich die wirkliche Charakteristik, nicht allein hinsichtlich seiner habituellen, durch die Anordnung der Zweige bewerkstelligten Entfaltung, sondern auch der, innerlich und äufserlich sogleich ursprünglich conferruminirten Beschaffenheit der Grundformen aus; giebt Deutung seiner glaukochrooischen Färbung, seiner vollkommenen Continuität und des iso- und lejoplaktischen Zustandes ab, und bliebe ein solches, jugendliches Probestück unter allmähliger Zunahme der Stärke und Länge des Hauptastes, und der Richtung der Nebenästchen sofort in diesem Gleise einer ungetrübten Vegetation, so würde man ein vollkommenes, unversehrtes Probestück vor sich haben. Diese gehören aber gewissermafsen zur Seltenheit, und ungleich häufiger unterliegt das Lager theils aus individueller Neigung, theils wegen des Ineinandergreifens mehrerer Metamorphosen, allerley Mifsverhältnissen, tauscht deshalb durch hundertfache Wechsel die Norm aus, und vermehrt jene noch für den Beobachter, bey der von der Natur veranstalteten Verbreitung, durch opische und klimatische Einflüsse und Widerwärtigkeiten.

Diese Abweichungen lassen sich aber nach Anleitung der dabey obwaltenden Ursachen am zweckmäſsigsten beurtheilen, und da sich mehrere bey einer und derselben Form eignen, und mit ganz verschiedenen Aeuſserungen zu Tage treten: so haben wir es gut geheiſsen, bey dieser Stammart einmal diese Ordnung beyzubehalten, und im Vortrage die Formen einzuschalten.

Einen wesentlichen Einfluſs auf die Entfaltung des Lagers dieser Art hat unstreitig das Verhältniſs mit dem Substrat und die verschiedene Länge des Lagers. Die ganze Zurüstung des Hauptstammes wie die Richtung der Nebenzweige, deuten ohne Unterschied seiner Einfachheit oder Zerästelung, auf eine natürliche Aufrichtung und baumartige Entfaltung (*habitus arbusculaeformis*) so wie sie von Acharius durch *Thallus erectus* bey *U. florida* und *U. hirta* von Linné und Acharius angezeigt wird. In dieser Richtung kann sich ein Lager von 1 — 3 Zoll Höhe recht gut erhalten, in welcher auch gröſstentheils fruchttragende Exemplare der *Usnea florida* und der fehlgeschlagenen *U. hirta* vorzukommen, und oft alle Aeste eines Baums (am Harz) zu umkräuseln pflegen. Gewöhnlich bleiben alle Aeste, mit Ausnahme der proliferirenden Nachschüsse dieser Richtung treu; oder das eine oder andere Seitenästchen fängt an dieselbe zu verlassen, sich zu verlängern und herabzuhangen (*U. hirtae ramulum unum alterumve e thallo principali communiter erectiusculo emittere vidi longe dependentem, Ach. Lich. 623.*), und an dem aufgerichteten Strunke, alle jene Eigenthümlichkeiten

anzunehmen, welche wir als Folgen der in Rede stehenden Metamorphosis kennen gelernt haben. Sind jene Vorbereitungen entweder sogleich ursprünglich und durchgängig eingeleitet oder aber späterdings und theilweise, am Lager einmal getroffen: so kann es in der Verlängerung kein Ziel halten, und daher kommt es, dafs sich sowohl die Haupt- als Nebenzweige in ihrer, dem Luftzug ausgesetzten, frey herabhängenden Stellung, ansehnlich (1 — 2 Fufs lang) verlängern, in der Mehrzahl als schwebende zusammengeflochtene (*L. plicatus L., L. impleans Lam.*) Schweife oder Bärte und in der Luft umher getrieben werden. Darauf beruht ein Theil der Charakteristik der *U. plicata, th. ut plurimum pedali et ultra dependente, valde et irregulariter ramoso Ach.*, und der *U. barbata*, obgleich diese überdiefs durch das Dazwischenkommen anderer Metamorphosen noch verändert wird, und beyde endlich in der Bildung der Fruchtgehäuse entweder ganz und gar zerstört, oder aber zur Mifsbildung derselben hinsichtlich des Sitzes und der Entfaltung verleitet werden. Bey so bewandten Umständen, und wegen der, durch Veränderung der habituellen Ursachen allgemein angenommenen Afterarten, ist es nöthig in dem zweyköpfigen Verhalten, eben so viele Formen beyzubehalten, von welchen wir die erstere, durch aufrechten, baumförmigen Wuchs ausgezeichnete, *Forma orthothamnia bl. dendriothamnode polysteleche erecto;* die zweyte, durch abwärts gebogene Richtung abweichende *F. protensa, bl. rhabdio thamnode oligosteleche pendulo*, nennen, und zu jener alle diejenigen Exemplare rechnen, welche so wie *U. plicata*, und *U. hirta*, aufrecht stehen, zu dieser aber alle herab-

hangende und langgedehnte Exemplare, z. B. *U. plicata, barbata* u. a. ziehen.

Diesen durch die Metamorphosis zur Protension bewerkstelligten Hauptformen, stehen aber eine nicht unbedeutende Anzahl anderer Form-Abweichungen zur Seite, die sich gröfstentheils bey der einen Form so gut als bey der andern ereignen können und von den klimatischen Verhältnissen nur unmerkliche Ausflüchte eingehen. Der isoplaktische Zustand, der zwar von allen Autoren, sogar bey der, dadurch oft ausgezeichneten *U. florida* übersehen worden ist, in einer glasurartigen Glätte aber sein Normal-Verhältnifs anerkennt, kann sich theils durch einen Bildungsprozefs, theils durch individuelle Neigung zur Proliferation, theils endlich durch theilweisen Verlust der äufsern Schicht, und durch hinzukommende Fremdartigkeiten veruntreuen oder aufheben. Im ersten Falle ändert sich die compaktilische Glätte der äufsersten Schicht zur chagrinartigen Verunebnung um; eine Erscheinung, die allerdings unter der Loupe sonderbar genug abweicht, von uns als Bedingung der *F. alutacea, bl. alutaceo-corrugato* angedeutet werden wird, und nach den allgemeinen Betrachtungen (B. I. 87.) recht gut beurtheilt und gewürdigt werden kann. Besonders schön haben wir diesen Zustand an dem *L. Cinchonae,* aber auch eben so an europäischen Usneen gesehen. Durch denselben gewinnt das sklerophänische Lager an Starrheit, führt eine bleichere Färbung mit sich, und verliert dadurch die Neigung zur Proliferation. Im zweyten Falle und zwar durch individuelle Neigung in After-

ästchen fehlzuschlagen oder zu proliferiren, durchläuft das Lager eine gewisse Reihe von Bildungsversuchen, von welchen jede beym Stillstande auf derselben, sich äufsern und Täuschung erregen kann. Will sich nämlich das Lager zum regelwidrigen Nachwuchs von Afterästchen hingeben: so deutet sich dieser zuerst dadurch an, dafs an allen zwischen den Nebenzweigen befindlichen, und von Natur geglätteten Stellen, sich höchst kleine, rundliche, oberwärts gewölbte, oder etwas plattgedrückte, und dann etwas vergröfserte, mit dem übrigens unversehrten, nicht aufgerissenen Lager gleichfarbige, oder höchstens an der Spitze etwas lichter gefärbte, bald mit Bruten geschwängerte (gonimico-) und dann mit dem Lager gleichfarbige und fortwachsende, bald rein heteromerische, und dann erblafste und nicht eben fortwachsende (*heteromerico-coccodes*) Wärzchen einfinden, und unter der Loupe als schärfliche Punkte, für das Auge und Gefühl, eine gewisse Rauhigkeit einführen. Darauf beruhen die von den Autoren in den Diagnosen gebräuchlichen Phrasen: *Thallus asper, scabridus, e punctis elevatis scaber, exasperatus* (*Hall.*) u. a. d., sind jedoch nichts als zeitliche Verähnlichungen der pillenartigen Aufthürmungen der heteromerischen Masse (B. I. 616.), und bedingen die *Formas bl. coccodes, bl. cocciis exasperato.* Sie gehören unstreitig zu den häufigsten Erscheinungen bey dieser Art; geben in der Mehrzahl dem Lager und dem aus ihm gebildeten Antheile der Fruchtscheibchen (*U. horidae apothecia per aetatem rugosiuscula, Ach.*) ein artiges, gekörntes Aeufsere, bleiben entweder bey der einmal

angenommenen Gestaltung und Continuität unverändert stehen, oder aber lösen sich durch oberflächliche Berstungen, in rein kugelzellige, weiſse Staubhäufchen (B. I. 613.) auf, (*polline albo exasperatur, Hall. hist.*) und deuten sich dann dem Auge um so besser an, je mehr sie mit der verschiedenen Färbung des Mutterlagers im Gegensatze stehen. Darauf mag sich in einigen Stellen des Systems der *Th. pulverulentus* beziehen, ob wir gleich keineswegs zusichern dürfen, daſs Acharius von diesem die gonimischen, gleichfalls staubartigen Ausbrüche wirklich unterschieden habe. Ein andermal dagegen, und zwar, wenn heteromerischer Massenvorrath oder Neigung vorhanden, verlängern sich einige wenige oder mehrere Höckerchen zugleich in zarte, etwas mehr sichtbare, festaufsitzende und starrliche Spitzchen (*spinulae Ach.*), sind dann gewissermaſsen in den Zustand der stauromatischen Auswüchse getreten (B. I. 619.), und können, falls sie besonders ausgebildet, die *F. stauromaticas* absetzen. Auf dem Daseyn derselben beruhet, unter vorsichtiger Unterscheidung der anablastematischen Fortbildungen, derjenige Antheil der Merkmale des *L. hirtus*, der den *Thallus fibrillis brevibus obsitus* bedingt, und Hagen's Bemerkung: „*undique emittuntur fibrae breves, simplices, capillares, tactu rigidae, ut strigosam s. hirtam habeat faciem,*" *Hist. 138.*, mag hierauf am besten angezogen werden können. Vermöge der Zartheit, mit welcher sich sowohl diese Nachschüsse, als selbst die jugendlichen Lageranlagen entwickeln, pflegt es zu geschehen, daſs sich die periblastetische Schicht von der

entoblastetischen abschiebt, und nun allein das Röhrenbündelchen in Gestalt eines seidenen Fädchens zurückläſst, eine Erscheinung, die bey Unterscheidung der frühesten Anlagen von den verähnlichten Bildungen der *Alectoria crinalis* und der schwachstämmigen *Ramalina farinacea* gar nicht verwerflich ist, vielleicht sogar bey Acharius der *U. florida δ. villosa*, *thallo fibrilloso-villoso s. villo denso tecto*, den irrigen Namen und die Charakteristik verschafft haben mag. Nicht weniger häufig verlängern sich aber jene stauromatische Auswüchse bey gutem Massenvorrathe, treten anschaulicher zu Tage, stehen horizontal vom Mutterlager ab, (*ad majores angulos distant, Hall.*) theilen alle Eigenthümlichkeiten mit den wirklichen Nebenästen, sind nur zärter und von ungleicher Länge, und geben in der Mehrzahl dem Lagertheile ein ringsum umstarrtes bürstenförmiges Aeuſsere. Sie heiſsen bey Haller, *cauliculi*, bey Hoffmann *filamenta patentia transversalia*, bey Acharius *fibrillae tenues*, *fibrillulae breves patentes concolores*, bey Weis *fibrae laterales* und bey Hagen *fibrae transversae in latera protensae*, wurden von Dillenius mit der Aehnlichkeit eines Bartes (*barba*) zusammengestellt, und machen einen Hauptantheil der Unterscheidungs-Merkmale der *U. florida γ. strigosa*, *ramis undique creberime fibrilloso-strigosis* aus, welche wir von Bosc aus Carolina und vom Harze vor uns haben; kehren ferner bey *U. longissima* und der *U. barbata Dill.* überhaupt, besonders aber bey deren Abart *β. dasopoga Ach.* zurück; werden jedoch von uns als Fortbildungen der stauromatischen Auswüchse in prolife-

rirende Nachschüsse und als Bedingungen unserer *F. bl. prolifera, bl. undique (parce denseve) prolifera,* ohne strenge Berücksichtigung ihres Längenmaafses mit dem Bemerken angenommen, dafs sie bald an allen Zweigen des Lagers in gleichmäfsiger Vertheilung *(fibrae crebrae adnatae circa totam ramorum longitudinem, Weis),* bald an einem oder dem andern Theile, sogar an der von der kymatischen Substanz entblöfsten Oberfläche und am Rande der Fruchtscheibchen in vereinzelten oder ausgebreiteten Räumen vorkommen, durchaus nichts Ausgezeichnetes weder für die aufrechtstehenden noch für die herabhangenden Formen dieser Art andeute, sondern nur eine gesteigerte Neigung der Proliferation des Lagers beurkunde, die an dem Lager dieser Flechte so grofs ist, dafs sie nur in höchst seltenen Fällen, den blastematischen Antheil der Fruchtgehäuse unangetastet läfst, sondern sich selbst auch am Rande derselben äufsert, und diesen als ein- oder zweyzeilige, längere oder kürzere Wimpern (*cilia, radii*) umstrahlt. Unter den oben angemerkten Fremdartigkeiten, welche auf den lejoplaktischen Zustand feindselig einwirken, verstehen wir erstlich die entweder angeflogenen oder ausgetretenen und sich an der Oberfläche des Lagers vervielfältigenden Vollbruten, durch welche die natürliche Glätte in einen staubartigen Zustand, die weifsliche Farbe aber in eine lauchgrüne umgeändert, und für die Art der *Forma deinceps hologonimica* (B. I. 308.) eingeführt wird, und zweytens die, nicht selten an der Basis des Lagers parasitisch eingenistelten *Sphaeriae lichenum,* welche bey dieser Art

nicht mit dem kokkodischen und oft melanotropisch entfärbten Hervorragungen verwechselt werden dürfen.

Eine andere Formenreihe hängt von der Continuität des Lagers ab, die durch gonimische und heteromerische Metamorphosen aufgehoben werden kann. Die gonimisch-soreumatische Metamorphosis (B. I. 424.) ereignet sich am häufigsten in der Gegend der Endspitzen der Haupt- und Nebenäste (*summitates ramulorum tantum scabriusculae Ach. Lich. 624.*). Diese nehmen in diesem Falle eine ungleiche, zart-warzenförmig aufgetriebene, höckerige (*nodulosa*, wie bey *Conferva nodosa*), oder auch unbestimmt wulstige Aeufserung (wie bey *Conf. torulosa*) an; die Wärzchen schliefsen sich mit der Zeit auf, bestäuben sich leicht heteromerisch, das Lager erscheint in Gestalt zusammengedrückter Schwefelfaden, und dessen periblastetische Schicht zerfällt endlich in eine Menge staubartiger Kügelchen, die näher betrachtet mesogonimische Bruthäufchen (*soreumata mesogonimica*) sind, u. a. a. O. als Beyspiel dieser Umbildung auf thamnodischen Lagern betrachtet werden können. Sind sie, wie gewöhnlich anfangs, klein, und stehen einzeln, so fallen sie wenig auf; drängen sie sich aber zusammen und laufen, wie fast immer im Alter, in einander: so geben sie sich theils durch die staubartige Aeufserung, theils durch die pachymerische Zunahme des Mutterlagers deutlicher zu erkennen, und verändern nicht allein den Habitus des Lagers durch Verdickung, sondern machen ihn auch unter Einführung einer abweichenden Färbung (*Fr. pulvere glauco adspersae, Web.*) untüchtig zur Abscheidung

der fruchtähnlichen Theile, und zur Erfüllung jeder natürlichen Bestimmung. – Linné nannte diese Brut-häufchen *Tubercula farinosa sparsa*, Hagen *lorula polline albo scabra;* Acharius sieht in denselben einen *Th. subpulverulentus;* und in diesen bestehet der andere Antheil der Charakteristik des *L. hirtus*, in welchem wir nichts als eine *Forma bl. mesogonimico-soreumatica* anerkennen. Aufser diesen Halbbruten bilden sich nicht selten auch am Lager, unter denselben Bedingungen und mit ähnlichen Erscheinungen, Brutbröckchen und anablastematische Sprossen aus, und setzen dann *F. chnaumatico-* oder *anablastematico-soreumaticae, bl. anablastematibus oblongis acutis obsesso*, ab. Letztere sehen den feinen, proliferirten Zäckchen aufs Haar ähnlich, lassen sich aber dadurch leicht unterscheiden, dafs jene dem unversehrten Lager aufsitzen, diese aber sich in die aufgerissenen Brutnester einnisteln, diesen nur locker anhangen, daher bey der leichtesten Berührung wieder abgewischt werden können, zarter gebaut sind, und dichter und mit weniger Ordnung zusammengehäuft stehen. Je früher und üppiger übrigens diese Metamorphosis ihren Eingang findet; je mehr sie durch sonnigen Standort (Floerk. D. Lich. No. 179.) begünstigt wird: desto kleiner verbleibt das Exemplar, treibt nur in seltenen Fällen Fruchtgehäuse (*U. vulgatissima tenuior et brevior sine orbiculis Dill.; U. hirta nunquam fructifera Wulf. saepius fructifera* Ehrh. Beytr. V. 45. *plerumque sterilis Ach.*), oder sie bilden sich nur klein und verändert aus (Fl. D. Lich. No. 179.). Ueberhaupt haben klimatische Verhältnisse wesentlichen

Einflufs auf die Leitung jener Metamorphosen, und daher kommt ihr häufiges Vorkommen an den Obstbäumen, Balken und Brettern in unsern Niederungen, und die Häufigkeit wohl ausgebildeter Probestücke (*L. floridus L.*) an andern, der Oekonomie des Lagers angemessenen Orten auf Höhungen. Deshalb sah Hagen nur metamorphosirte Exemplare, niemals aber den ausgebildeten *L. floridus* und deshalb finden wir in unsern Niederungen erst tausendfältige Formen auf, ehe wir an irgend einer Stelle einer subalpinischen Gegend ziemlich wohlbestellte und daher fruchtbare Probestücke begrüfsen können! Nicht weniger häufig wird aber die Continuität durch den Akt der Articulation aufgehoben, und indem wir auf die bereits vorausgeschickten Untersuchungen (S. 193.) verweisen, bemerken wir nur noch, dafs die Protension einen Hauptantheil an der häufigen Bildung habe, und dafs deshalb an jenen mit mehr oder weniger Regelmäfsigkeit gebildete *Formae articulatae* nicht zu den Seltenheiten gehören. Hier und da reifst auch ein Zäckchen aus, und hinterläfst in dem Kugelzellen-Gefüge ein rundliches, heteromerisch-bestäubtes Loch und erinnert dadurch an die Perforation.

Dafs die Compagination hier und da aufgehoben, und auf diese Weise die *Formae inflatae* eingeführt werden: darüber haben wir uns bereits schon erklärt. Durch das zufällige Hinzukommen der Lagerwärzchen (*phymata*) werden die *Formae phymatophorae* eingeführt. Die Gestalt, Farbe und Sitz derselben, wird mit den mannigfaltigsten Erscheinungen

begleitet, und die Körper selbst sind bey dieser Art von geschichtlicher Bedeutung, weil Dillenius in denselben Fruchtgehäuse wähnte (*scutellae rufae, minimae*), und selbst Fries (*dianom. 8.*) in diese irrige Behauptung noch neuerlich einwilligte, wie wir a. O. genauer und im Zusammenhange erweisen wollen. Das quantitative Massenverhältnifs ist äufserst veränderlich und folgenreich; die pachymerische Zunahme wird mit der Stärke des Stamms, die leptomerische Abnahme mit der Verzärtelung begleitet, die sich bey den Endästchen bis zur haarförmigen Gestalt verlieren kann. In wie fern der lateralische Stand der Fruchtgehäuse sowohl auf das Lager, als auf die eigene Form derselben wirke, und durch einen abweichenden Habitus der Kniebeugung täuschen könne: darüber haben wir uns in diesem Kapitel erklärt, und erinnern hier nur an die *Formae doryphorae*.

Diagnostisch wichtig ist noch die Berücksichtigung der Consistenz und der Farbe. Obgleich nämlich ein verschiedener Wärme- und Feuchtigkeitsgrad einen bedeutenden Einflufs auf die Consistenz des compaktilischen Lagers hat: so ist dennoch ausgemacht, dafs auch unter übrigens gleichen Verhältnissen, die Flechte einmal starrer und zerbrechlicher als das anderemal ist. Acharius führt schon eine *U. florida β. rigida* auf: nicht weniger starr sind die Exemplare der *U. longissima* aus Böhmen, und *U. ceratina* soll von so bröcklicher Substanz seyn, dafs sie leicht einknickt. Etwas Aehnliches ereignet sich auch an unsern gewöhnlichen, aber unversehrten Formen, und die verschie-

denen Steigerungen der Starrheit sind nicht Eigenthümlichkeiten der Art, sondern der compaktilischen Lagerbildung, die leicht zur ostrakodermatinischen Beschaffenheit überneigt. Die Farbe des heteromerischen Lagerantheils ist mit Ausnahme des gewöhnlichen phäotropisch entfärbten Stammendes, von Natur weifslich, nimmt jedoch durch den gonimischen Durchschimmer einen grünlichen oder glaukochroischen Anstrich an, und pflegt sich in einer Reihe von Exemplaren so trügerisch und wechselnd zu ergeben, dafs man ganz vorzüglich die allgemeinen Bestimmungen festhalten mufs, um die vielfachen Wechsel zu erklären. Viel Unheil haben die Farbenänderungen bereits in den Systemen gestiftet, und wer sich von den wechselnden und diagnostisch gewürdigten Farben-Bestimmungen dieser Art unterrichten will, der lese die Diagnosen der einzelnen Arten und Abarten der Gattung *Usnea Ach.* nach, um sich zu überzeugen, dafs der Systematiker die wirkliche Farbe übersehen und allenthalben die zufälligen Entfärbungen aufgenommen habe.

Rechnen wir nun alle jene Eigenthümlichkeiten und Bedingungen der so eben erläuterten Formen und andern Abweichungen, als Ausflüchte von der Norm ab: so spricht sich die Charakteristik des physiologischen Verhaltens der Stammart, die wir aus guten Gründen nach Anleitung des ältesten Trivialnamens bey C. Bauhin als den Inbegriff der *U. ceratina, florida, plicata, barbata, hirta* und *longissima Ach.*, als:

Usnea coralloides, bl. dendriothamnode compactili funiculari chlorophaeno; cymatiis orbicularibus peltatis planis mar-

gine discum pallidum speirematophorum sublevante thamniisque plerumque proliferis, nennen, ziemlich klar aus, und sieht einer allgemeinen Aufnahme entgegen.

c. Die widernatürliche Verkürzung des Flechtenlagers (*imminutis bl. praeternaturalis*), steht im Gegensatz mit der so eben erläuterten Verlängerung, und giebt sich an einer besondern Verkürzung des normalen Längenmaafses zu erkennen. Im Allgemeinen kann man von dergleichen verkürzten Flechten sagen, dafs sie auf einer frühern Stufe der Entwickelung stehen geblieben sind. Am thätigsten wirken wohl auf dieses Mifsverhältnifs allerley Widerwärtigkeiten des Standortes, z. B. mangelnder Feuchtigkeits-Zuflufs und zu häufiger und anhaltender Sonnenbrand; ferner das Dazwischenkommen innerer und äufserer gonimischer Metamorphosen und deren Folgen, wie auch alle andere Störungen der Oekonomie des Flechtenlagers, und wenn sie auch wirklich nur in einem vielfältigen Nachwuchse aus einem Basilarpunkte und in einer besondern Zusammendrängung bestehen sollten. So leicht auch dadurch ausgezeichnete Flechten durch Mithülfe der gewöhnlich nachstehenden Probestücke erkannt werden können: so mufs man dennoch die jugendlichen Anlagen oder die Vorbereitungen zu wirklich ausgebildeten Lagern, oder endlich das Beharren auf einer früheren Bildungsstufe wegen erlittenen Metamorphosen (*Stereocaulon nanum Ach. Reichenb. Fries*, jedoch mit Ausschlufs anderer, zu einer polymorphen Becherflechte gehörigen Mifsbildungen) von denselben unterscheiden. Beyspiele wollen wir nicht anführen, weil

fast jede kladonische und thamnodische Flechte, bey welcher das Höhemaafs in Betracht kommt, dergestalt fehlschlagen, und mit der Verkleinerung die übrigen habituellen Veränderungen annehmen kann. Acharius hat keine Rücksicht auf dieses Verhältnifs genommen, obschon Hagen (Hist. 104.) bey *L. farinaceus nunc altior nunc humilior* darauf hindeutet, und die Stammart desselben dadurch die sonderbarsten Formen abzusetzen pflegt.

f. Die Metamorphosis zur verfehlten Zertheilung des Flechtenlagers; (*Metam. bl. a dichotomiae ordine aberrantis*).

Man wird uns tadeln, wenn wir bey Feststellung des physiologischen Verhältnisses des Lagers, die Integrität des Umfangsrandes, entweder ganz einfach und unzertheilt (*integerrimus*), oder nach den Verhältnissen der Lagerformen in dirarieirende oder dichotomische Lappen (λόβος) und Aeste spärlich und mit mehr (*eleganter laciniata frons, Weis crypt. 58.*) oder weniger Ordnung zertheilt anführen, die specielleren Bezeichnungen wenigstens für die Diagnosen der Arten unnütz erklären und zur genaueren Umschreibung der Formen aufbewahren. Allein diesen Vorwurf beseitigen wir durch die Beobachtung, dafs die Natur bey der Zertheilung durch Seitenlappen oder Seitenäste durchaus keine Haltbarkeit verspreche, sondern bey einer und derselben Art, nach Verschiedenheit der Umstände und der dazwischen kommenden, folgenreichen Metamorphosen, bey dem Vorhandenseyn der Neigung

zur einfach-dichotomischen oder zur fortgesetzten und wiederholten Verzweigung, diese entweder ganz und gar nicht ausschiebe, und daher gleichsam auf einem vereinfachten Jugendzustande beharre, oder die Zahl der Seitenäste verringern oder im Gegentheil vermehre, und daher sich bey einer und derselben Stammart im grellsten Contraste darstellen könne.

Zwischen diesen drey Ausflüchten, welche besonders den freystehenden kladonischen und thamnodischen, seltener nur den thallodischen Lagerformen zur Last fallen, liegt nun die eigentliche Norm für jede Stammart, und da jede Aeufserung entweder aus einem Mangel oder auf dem zufälligen Hinzukommen, oder endlich auf einer einfachen oder wiederholten Fortsetzung beruht, und selbst durch die Eingriffe der Afterbildungen für das Auge bedeutend abgeändert werden kann: so mufs die Feststellung der etwas versteckten Norm, eine wesentliche Bedingung zur Charakteristik einer Art gewähren und durch allgemeine Begriffe bestätigt werden. Zur Begründung derselben hat Acharius wenig oder gar nichts hinzugethan, indem er entweder ganz flüchtig darüber wegeilte, oder aber durch die, für die botanische Kunstsprache, widersinnigsten Verbindungen (*th. lineari-laciniatus, subdivisus, laciniato-ramosus, profunde laciniatus, lacero-laciniatus, palmatim-ramosus, pinnatus, semipinnatus* (*Hall.*) u. a. dergl.), sich, aber keinem andern eine Vorstellung verschaffen, noch viel weniger aber die Charakteristik der Stammart genügend umfassen konnte. Auch Hofmann pflegte die in Rede stehenden Verschieden-

heiten schlechthin durch: *frondes ramosae, subramosae, ramosissimae* oder *laciniato-dilaceratae* anzudeuten. Weit glücklicher waren vielleicht die Väter der Wissenschaft in der Wahl der bildlichen und ziemlich bezeichnenden Ausdrücke, und suchten die Zertheilung des Lagers entweder durch *laciniatum*, wenn der Seitentheil etwas breit; durch *ramosum*, wenn derselbe rundlich; oder durch *multifidum*, wenn er zart war, zu bezeichnen; oder sie brachten, das physiologische Verhältniſs der dichotomischen Zertheilung richtig auffassend, das Bild eines Horns oder Geweihes in Anwendung. Daher schreiben sich die schon bey den ältesten Forschern gebräuchlichen Ausdrücke: *corniculatum* (*Dill.*); *cerato-phyllum* (*Raj.*); *ceranoides* (*Moris. Neck.*); *cornu cervi divisura* oder *l. cornua cervi damae referens* (*Vaill.*) u. a., so daſs wir in den mehresten Fällen die Verzweigungen der kladonischen und thamnodischen Lager, mit Hagen's Zusicherung: „*optime exprimunt similitudinem cornu cervi s. alcis*, Hist. 92. billigen möchten. Auf eine ähnliche Zerästelung zielt auch Dillenius Vergleichung mit den Bronchien hin.

Von allen diesen, zu speciell bezeichnenden Ausdrücken mögen wir keinen Gebrauch machen, einmal weil die Zertheilungen aus ganz unbedeutenden Ursachen allerley Wechseln unterworfen sind, sich weder an Zahl noch an die Richtung der Winkel binden, und überdieſs durch das Breitenmaaſs und die Länge und Zahl des Haupt- und Nebenastes bedeutend abgeändert werden, und zweytens, weil sie mit der Lagerform selbst in enger Beziehung und Uebereinstimmung stehen, und

bey der allgemeinen Annahme der dichotomischen Zertheilung, an sich beurtheilt, und sowohl an den kladonischen als an den thamnodischen Lagerformen veranschlagt werden können. Trefflich erinnerte an diese allgemeine Beurtheilung Weis *(crypt. 70.)*, wenn er freylich nur bey dem *Lichen islandicus* den Zusatz machte: „*ramorum (qui tamen ut plurimum ad dichotomiam fissi esse solent) divisione admodum variae*," oder wenn Weber den *L. ciliaris varie divisus* nennt; und diese Bestimmung möchte gar oft bey den Flechtenlagern volle Anwendung finden. Dieselbe Fessellosigkeit, mit welcher sich die Natur hinsichtlich der Anordnung der Zweige bewegt, müssen wir auch auf die sie bezeichnenden Ausdrücke übertragen, und wenn wir die dichotomische, bald einfach bald mehrfach wiederholte, und nach Verschiedenheit der Länge oder Höhe des Lagers wechselnde Zerästelung überhaupt als Norm ansehen und diese hier unberücksichtigt lassen: so eröffnen sich für die Wechsel zwey entgegengesetzte Extreme, von welchen das eine, durch den Mangel eines im regelmäfsigen Zustande vorhandenen Theils oder durch Vereinfachung, das andere, durch das mehrfache Hinzukommen der Seitenäste oder durch verdoppelnde Zerschlitzung bedingt, und durch gewisse Uebergangsformen unter einander verbunden wird. Durch diese verschiedenartigen Aeufserungen wurden die Beobachter entweder zur Annahme mehrerer Arten verleitet, oder aber sie wähnten bey vorhandener Uebereinstimmung anderer Merkmale, Geschlechts-Verschiedenheiten, oder nahmen endlich beym Mangel der Seitenäste, eine blatt-

lose Beschaffenheit des Lagers an. Die auf diesen Irrungen beruhenden Afterarten werden wir bey andern Gelegenheiten kennen lernen, und was die getrennten Geschlechter anlangt, so wollen wir uns daran erinnern, daſs Scopoli und Houttuyn veranlaſst worden, in dem *L. farinaceus L.* das Weibchen des *Lichen rostratus*, in dem *L. calycaris* das Männchen des *L. rostrati*, (welcher Irrthum schon von Ehrhart Beytr. VII. 183. berichtigt worden ist) und ähnliche Geschlechts-Verhältnisse auch zwischen dem *L. floridus* und *L. hirtus* oder zwischen dem *L. Roccella* und *L fuciformis L.*, anzunehmen. Auf den Mangel der Nebenäste deuten die früheren Synonyme: *Muscus coralloides* ἄφυλλος bey Columna, und *L. fragilis α. crusta foliacea nulla* bey Weber hin, weil er am Lager dieser Flechte die kurzen Verzweigungen, wodurch sich andere Exemplare gleichsam vermehrten, nicht bemerkte. Gleiche Bewandtniſs, nur mit veränderter physiologischer Beziehung, hat es übrigens auch mit den Podetien der Cenomyciden und mit den stauromatischen Nachschüssen.

Durch den Mangel der im regelmäſsigen und ausgewachsenen Zustande vorhandenen Theile wird das Hauptlager (*lobus principalis Ach.*) vereinfacht (*th. simplex, subsimplex, simpliciusculus Ach.*); bleibt gleichsam auf seiner jugendlichen, ganzrandigen, oder nur mit unmerklichen Andeutungen der Nebenäste (*ramusculi vix discernibiles, Hagen*) oder auf dem physiologischen Verhältnisse der, von Natur unzertheilten, stauromatischen Auswüchse der epiblastetischen Schicht des Cru-

sten- und Thalluslagers stehen, erfüllt gleichsam, bey vorhandener Verschmälerung, den Begriff einer cylindrischen Sprosse (*surculus Web.*), oder eines unzertheilten Riemchens (*lorulum Dill.*), oder mischt bey vorhandener Breite, die Erinnerung einer Zunge (*linguaeformis Neck.*) oder eines Bandes (*taeniaeformis Ach.*) ein, oder aber stellt sich als ein vereinzeltes, unzerästeltes Läppchen oder Stämmchen dar. Wenn gleich dieses, in einem Mangel der Seitenäste bedingte Fehlschlagen zur Seltenheit gehört, und nach Maafsgabe der Lagerformen sich verschiedentlich äufsert: so nehmen wir dennoch von dergleichen, besonders ausgebildeten und von andern Metamorphosen verschont gebliebenen Exemplaren, die Bestimmung einer Form her, die wir in Erinnerung der vereinfachten Vereinzelung (μονὸς) bald als thallodische (*monothallodes*), bald als kladonische (*monocladodes*), bald endlich als thamnodische (*monothamnodes*) Form, jenachdem die eine oder die andere vorhanden, anzeigen werden. Als Beyspiel einer monothallodischen Form erinnern wir an diejenigen Fortbildungen der *Peltigera cinerea*, welche man als vereinzelte, aufgerichtete, rückwärts gebogene, mit keinen Haftern begabte, verschmälerte, und an den Rändern unzertheilte Läppchen nicht selten vorfindet und als eine zur *P. spuria* gehörige Form zu betrachten pflegt. Monokladonische Formen kommen schon etwas häufiger vor. Die Natur hat, wie man theils aus der Mehrzahl der Exemplare, von welchen sogar einige ursprünglich monokladonisch in seltenen Fällen sich an der Spitze anderer etwas breiteren Nebenzweige ausschieben, theils

aus den Diagnosen der Autoren abnehmen kann, die sogenannte *Ramalina fraxinea* zu einem zertheilten Zustand geschaffen; allein ziemlich häufig kommen völlig vereinfachte, unzertheilte, bald schmälere; bald breitere Formen vor, die Acharius im schmalstämmigen Zustande als *Var. β. gemensis, laciniis elongatis angustis linearibus subsimplicibus*, oder als *R. polymorpha α. ligulata, laciniis subsimplicibus integris* und als *ε. capitata, laciniis aliquando subsimplicibus*, endlich aber im breitstämmigen Zustande als *R. fraxinea γ. taeniaeformis* und *δ. ampliata* beschrieb. Wir können eine Menge dieser Formen, die besonders durch die terminalischen Fruchtgehäuse oder Bruthäufchen, eine höchst eigenthümliche Aeufserung erhalten, aufweisen. Monothamnodische Formen im engeren Sinne pflegen schon etwas seltener vorzukommen. Am häufigsten verringert sich die Zahl der weit von einander stehenden Aeste, und setzt daher das Lager, theilweise oder ganz, gleichsam in einen vereinfachten Zustand, wie man an *U. chalybeiformis, simpliciuscula*, oder Acharius unter *A. jubata, setacea, lorulis simpliciusculis*, verstanden haben mag. Derselbe Fall findet bey *Roccella tinctoria β. hypomeca, lorulis longissimis simpliciusculis*, statt. Fällt diese Vereinfachung mit der Protension zusammen, so sehen dergleichen thamnodische Lager wie Zwirn oder Bindfaden aus und erinnern an die *Formae funiculares* der Gattung Chara. Dafs man übrigens mit dieser Form nicht jugendliche Entwickelungen verwechseln dürfe, kann man schon aus einer von Weis *(crypt. 73.)* beym *L. prunastri* gemachten Bemerkung abnehmen.

Gehen wir von diesem regelwidrig vereinfachten Zustande des Lagers zu den zertheilten über: so erwächst für dasselbe mit der Zahl, und mit der Stelle der Seitenzertheilungen ein höchst veränderter Habitus. Eine **spärliche** (ὀλιγο —) oder durch die Zahl 2 — 4 bewirkte Zertheilung, dergleichen die frühere Autoren durch: *sub*, oder durch das Diminitivum, wir aber in der Formenlehre als *Formae oligoschidae* andeuten werden, findet sich besonders gern in der Gegend der Endspitze ein, und erinnert nach Verschiedenheit der Länge und Zahl der Aeste, bald an die gabelförmige (*furcatum*) oder hornförmige Gestalt (*bi-tricorne, Hall.*), oder bleibt bey der divaricirenden und dichotomischen Richtung. Sie kommt dem Normal-Verhalten am nächsten, und gehen ähnliche Nebenästchen auch unterwärts nach der Basis hin, von den Seiten aus, so ist es sogar in Erfüllung gesetzt. Die Aehnlichkeiten dieser Formen lassen sich schwer durch Worte ausdrücken; wir verweisen daher auf die Natur und namentlich auf den *Lichen furfuraceus* und *farinaceus*, die sich dann im Vergleich mit der gewöhnlichen Gestaltung auf das Seltsamste entfalten.

Mit der **Wiederholung der Zertheilung** (*repetito-dichotomum, divisio cauliculorum frequentissime repetita, Hall.*), gewinnt das Lager eine höchst abweichende Gestaltung, die bey den breitlappigten Flechten von den Autoren *dilaceratio*, bey den schmalästigen Lagern, *ramificatio* genannt oder aufserdem von einigen Autoren durch den Ausdruck, *multifidum*, und durch die bildliche Vergleichung (*L. islandicus, fronde eryngii,*

folia referente, Dill.), mit der Zerschlitzung der Blätter zusammengestellt worden ist. Die Neigung zu dieser mehrfältigen Zertheilung kündigt sich gewöhnlich schon früh in der Anlage durch zarte Seitenkerben an, und findet sich bald an den Endspitzen, bald in der Mitte und nach der Basis hin, oder endlich auch auf einem und demselben Lager in einem gemischten Zustande ein. Den ersten Fall suchte Acharius durch *rami fastigiati* bey *Cornicularia tristis*, den zweyten bey eben derselben Flechte Weber durch *ramificationes in medio surculorum primum incipientes*, anzudeuten, und der letzte spricht sich in dem *L. normoericus* aus, ohne jedoch in irgend einem oder dem andern Zustande sich an irgend eine Standhaftigkeit zu binden. Der Zuschnitt zu dieser mehrfachen Zertheilung wird stets in der jugendlichen Anlage, nachdem sie den periblastetischen Körperzustand überschritten hat, getroffen, und so viele Andeutungen zu den Aesten vorhanden, eben so viele entwickeln sich aus denselben, und gehen erst nachher alle jene Veränderungen für das Auge ein, die mit der relativen Länge derselben, mit der Stellung des Lagers, mit der Richtung der Winkel und andern Nebenumständen im Verhältniſs stehen, und nach den bereits vorausgeschickten Zurechtweisungen festgestellt werden müssen. Auch kann man die Verschmälerung der Haupt- und Nebenäste (*lepto-*), wie oben erwähnt, als eine natürliche Folge der mehrfältigen Zerästelung betrachten und allenthalben als eine geltende Bedingung annehmen. In dieser Voraussetzung und in Erwägung der dichotomischen Zeräste-

lungen des natürlichen Zustandes, nehmen wir in den, jenen für das Auge oft ziemlich übereinstimmenden, hinsichtlich der physiologischen Bedeutung aber entgegengesetzten Verzweigungen, sobald sie durch den Akt der Metamorphosis hervorgebracht sind, nur Formen an, die wir nach Anleitung eines von den Autoren des Mittelalters gebräuchlichen Ausdrucks, *Formae polyschidae* nennen.

Obgleich wir bey Gelegenheit der eben angenommenen Abstufungen auf einige besagende Beyspiele aufmerksam gemacht haben, so giebt es dennoch aufserdem andere, deren Gültigkeit allein auf dem, durch die Zahl der Zweige bedingten Habitus beruht. Seit den frühesten Zeiten und ehe man *L. melanocarpos Sw.* kannte, war man uneinig, ob es ein oder mehrere *Sphaerophora* gebe. Die gröfsere Mehrzahl der Beobachter entschied sich für zwey, welche bey Acharius als *Sph. coralloides* und *Sph. fragile* nebst Synonymen stehen. Hudson und Weber verbanden beyde zuerst, und schon vor 40 Jahren versicherte Ehrhart (Beytr. II. 173.) „*Lichen fragilis* und *L. globiferus L.* sind ganz gewifs eine und dieselbe Species"; aber ohne Erfolg, weil man den verschiedenen Habitus unerklärlich fand. Die Autoren bemüheten sich daher, denselben genauer zu bezeichnen, und Hoffmann stellte dadurch, dafs er dem *Sph. globiferum, ramos diffusos latere ramuliferos* und dem *Sph. fragile, ramos fastigiatos* zuschrieb, einen guten Gegensatz auf. Dieselbe Verschiedenheit wollte Wahlenberg (*upsal. 431.*) bey jenem durch: *ramuli subfasciculati* und bey

diesem durch *rami dichotome-divisi* andeuten, und indem de Candolle die Statthaftigkeit in Zweifel zieht, bemerkt er endlich (Fl. Fr. II. 327.) „*elle paroit cependant en différer parceque sa tige n'est pas lisse, qu'elle ne se divise pas sans ordre, mais se bifurque.*" Auch Acharius gelobt bey jenem *rami elongati fibrillosi* und bey diesem *rami breves fastigiati* an; allein weder darauf noch auf anderen, von den Autoren angezogenen Merkmalen beruhet die eigentliche Charakteristik der Art, und die habituellen Aeufserungen sind Folgen der veränderten Zertheilung, die beyden Arten aber stellen nur eine einzige Stammart dar, die wir als *Sphaerophoron fragile*, mit folgenden Formen, *α. oligoschides*, *thamniis subsimplicibus apice furcatis*, (*L. fragilis α. minimus Web.* mit Ausschlufs *Dill.*). Diese gelangt bey fortgesetzter Dichotomie zu einiger Höhe (1 — 2 Zoll) und bildet sich dann besser zum eigentlichen *L. fragilis L.* oder zu *Sph. fragile Ach.* aus, und geht endlich in die Abart *β. elatior Web.* über. In diesem Zustande kann man die Norm der Art annehmen. Durch mannigfaltige Uebergänge bildet sich endlich, besonders durch klimatische und topische Verhältnisse, die entgegengesetzte und vielfach vergröfserte *β. forma polyschides*, *thamniis repetito-dichotomis ramosis plerumque sterilibus*, aus, zu welcher die als *Sph. coralloides* angezogene Synonyme gehören. Wenn wir übrigens topische und klimatische Verhältnisse hier in Anregung bringen, so geschieht dieses deshalb, weil schon von Wahlenberg die örtlichen Verhältnisse als eine der Art angehörige in Anregung gebracht worden sind, (*juxta*

paludes majores rarius — in saxis denudatis ubique), und weil hinsichtlich der Häufigkeit bey uns gerade das Gegentheil statt findet. Die Stammart gehört unbestritten zu den subalpinischen Flechten, und stellt sich deshalb an dergleichen Arten im natürlichen Zustande häufiger dar. Auf unsern thüringischen und hallischen Vorbergen wächst nur die vielästige Form und setzt nie Fruchtgehäuse an.

Aehnliche Formen lassen sich auch bey dem äufserst vielgestaltigen *L. islandicus* von der monokladonischen bis zur polischidischen Form verfolgen, die als *Lichen odontellus Wahl. lapp.* (*Cetraria Ach. Fries Sched. cr. No. 113.*) im Systeme verzeichnet ist. Schon oben führten wir sowohl breite als schmale monokladonische Formen unserer *U. polymorpha* auf, und diese verlieren sich endlich in so vielgestaltete, und das so eben Gesagte im Umfange erweisende *Formas polyschides*, dafs man nur eine Reihe derselben zu betrachten braucht, um von dem Mifsbrauche einer speciellen Umschreibung aller kleinen Abweichungen zurückzukommen und sich bey Würdigung derselben allgemeinen Grundsätzen hinzugeben.

Gesellt sich zu der polyschidischen Zerästelung des Flechtenlagers überdiefs noch eine übermäfsige Verlängerung der einzelnen Aestchen: so wird nicht allein der Habitus des Lagers durchaus verändert, sondern dadurch auch, nach Maafsgabe des Standortes, dem Lager eine anderweitige Richtung, auf engbeschränkten Orten nämlich eine herabhängende, auf geräumigen dagegen, eine verworrene freygestellt oder

angewiesen. Dieses kann zwar aus allen hierhergehörigen Beyspielen, am besten aber aus der Vereinigung des *Lichen confinnis* Müller und des *L. pubescens* Linn. und seiner zehnfältigen Synonyme eingesehen und in Uebergängen bestätigt werden.

Fünftes Kapitel.

6. Die Metamorphosis des Flechtenlagers zum theilweisen oder gänzlichen Verschwinden; (*Metamorphosis bl. sive ex parte sive omnino evanescentis*).

Bey der Untersuchung über das physiologische Vergehen des Flechtenlagers (S. 112.) hatten wir alle Ursache, die an Unvergänglichkeit gränzende Haltbarkeit des einfachen Zellengefüges, wodurch das Lebensziel weiter als bey andern Gewächsen, bey übrigens unversehrter innerlicher Beschaffenheit hinausgeschoben wurde, zu bewundern, und bey der bevorstehenden Beschäftigung über das Verschwinden desselben durch pathologische Mifsverhältnisse, werden wir nicht allein von dem Gegentheile überführt, sondern sogar von Erscheinungen überrascht, die im Vergleich mit den übrigen Gewächsen nicht minder auffallend sind, und nicht anders als Familien-Eigenthümlichkeiten erklärt werden können. Denn unglaublich ist es, mit

welcher Kraft und Schnelligkeit die Oekonomie des Lagers, die dem Zahne der Zeit und beynahe allen atmosphärischen Einflüssen trotzt, durch innere Mifsverhältnisse der Grundformen aufgehoben, ganz und gar verändert und die wohlbestellte Synthese durchaus und auf immer zerrüttet werden kann. Daran ist nun allein die Regsamkeit der Brutzellen, wie die Unterwürfigkeit der einhüllenden Massen schuld, und da wir im ersten Band die Geschichte beyder Grundformen im Umfange vorgetragen haben: so mufsten wir natürlich auch der dadurch im Lager bewerkstelligten Folgen gedenken, und wir können deshalb hier nichts thun, als dieselben, in so fern sie auf einem, durch die Brutzellen bewirkten Verschwinden des Lagers beruhen, nach einer gewissen Ordnung aufzuzählen, um uns auf diese Weise eine leichtere Uebersicht von mancherley Veränderungen zu verschaffen.

A. Das Verschwinden eines Theils vom Lager kann entweder in einem zur Synthese des Lagers gehörigen; oder auf einem fremdartigen, nur durch die Flechte in Mitleidenschaft gezogenen Theile auf der Ober- oder Unterfläche statt finden, ja sogar als eine physiologische Erscheinung bey der Hülfsbildung aus der amylacischen zum compactilischen eintreten.

a. Die oberflächliche Einhüllung. Bekanntlich vertritt bey allen hypophlöodischen Flechten die zarte Oberhaut des organischen Substrats die Stelle der ektoblastetischen Schicht, und hüllt anfangs die zusammengedrängten Brutzellen ein. Sie werden dann bis zur völligen Unsichtbarkeit von derselben überdeckt,

bis mittlerweile die fremdartige Hülle sich zu verzärteln anfängt, einen schmutzigen Durchschimmer (*Formae spilophaenae*) auswirft, und endlich ganz und gar verfliegt, und die Brutzellensammlungen mit oder ohne Fruchtgehäuse, völlig entblöfst zu Tage legt. Beyspiele stehen B. I. 170. in *Thrombium punctiforme*, und S. 351. in der *Graphis insculpta* genauer beschrieben und nach diesen sind die übrigen zu beurtheilen.

b. Die oberflächliche Bekleidung. Auf der Oberfläche einiger Lagerformen befinden sich Theile, gleichsam Andeutungen von haar- oder netzförmigen Bekleidungen höherer Bildungen, die vermöge ihrer Zartheit sich nach und nach verzärteln und endlich ganz und gar verschwinden, mit andern Worten, das im regelmäfsigen Zustande bekleidete Lager entblöfsen. Hierzu gehören diejenigen Zellenauswürfe, welche die ungesäuberte Fläche (*facies incomta*), die bekleidete (*bl. vestitum*), und die zarthäutige (*bl. leptophloeodes*) Nebenform des stuppigten und thallodischen Lagers ausmachen. Die eine wie die andere verspricht wenig Haltbarkeit und verschwindet mit eigenthümlichen Aeusserungen. Diese treten bald mehr bald weniger sichtbar zu Tage. Der Verlust der ungesäuberten Oberfläche ist so unmerklich, dafs ihn nur scharfe und bewaffnete Augen auffassen können, und dennoch beruht darauf der Unterschied zwischen *Peltigera resupinata* und *P. tomentosa* bey Hoffmann, obgleich beyde schon richtig von de Candolle als Abart *α. glabra* und *β. tomentosa* angezeigt worden sind. Dieselbe Bewandtnifs hat es mit *Stereocaulon paschale* und *St. tomentosum Fries*

schd. crit. No. 89, 90 und 118. dergestalt dafs letztere die typische *F. vestita,* erstere aber eine entweder nur spärlich bekleidete oder entblöfste *F. detersa* der erstern ist. Ueberhaupt ist diese Bekleidung (*tomentum Fr.*) bey dieser Art quantitativ verschieden, bald dichter bald locker ineinandergefilzt, und scheint sogar durch häufiges Vorhandenseyn derselben unter Mitwirkung der vermehrten Zerästelung, den Trieb zur Fruchtbarkeit zu schwächen. Ganz fehlt sie nie, und selbst diejenigen Exemplare, welche Fries glatte nannte, und dergleichen wir von ihm und aus dem südlichen Frankreich erhalten, aber auch am Harz selbst gesammelt haben, zeigen dennoch Spuren des früher, wenn gleich nur spärlich vorhandenen Filzes dergestalt, dafs die Behauptung: „*distinguuntur Stereocauli species praecipue e superficie podetiorum glabra, pulverulenta, tomentosa,*" *Fr. Sch. cr. 90.,* wie die ganze Gattung im Systeme bedeutenden Einschränkungen entgegensehen kann. Gleiche Bewandtnifs hat es mit der oben erläuterten und zur *Usnea chrysophthalma* übergetragenen *Borrera villosa* und *B. ciliaris.* Geht nämlich die zarte Bekleidung verloren und entblöfst die darunter liegende heteromerische Schicht: so stellen sie sich nicht allein nackt dar, wie dieses gegen Columna's früheste Namensandeutung (δασύφυλλος) von Acharius beschrieben worden ist, sondern entfärbt sich auch durch Insolation (*L. ciliaris, lacin. fusco-nigricantibus Hoffm.*). Dasselbe findet auch bey *Peltigera aphthosa* und *P. canina* statt, dergestalt dafs der *Th. subtomentosus* und der früheste Trivialname *L. cinereus,* sich auf das Vorhan-

denseyn jener Bekleidung bezieht, und durch den Verlust derselben gleichfalls nicht allein eine nackte Oberfläche sondern auch eine hirschbraune oder dunkelbraune Farbe (*P. rufescens Hoffm.*) eingeführt zu werden pflegt. Vertritt das leptophlöodische Gewebe die Stelle einer oberflächlichen Bekleidung: so pflegt es äufserst zart zu seyn und um so leichter zu verschwinden, je stärker die Regsamkeit der Brutzellen ist. Der Mangel desselben zieht gleichfalls, theils durch theilweises, theils durch gänzliches Verschwinden, Farbenveränderungen des Lagers nach sich, indem sich dieses von nun an, entweder gonimisch grün erhält, oder aber durch Insolation und nach seiner individuellen Beschaffenheit, das ursprüngliche Bleygrau durch ein Licht- oder Dunkelbraun ersetzt. Auf diese Weise stellt sich bey *Collema saturninum* die Färbung (*th. atrovirens Ach.*) welche Acharius als ein natürliches Merkmal in die Diagnose aufnahm, ein; dadurch bilden sich ferner, auf der bleygrauen Oberfläche unserer in den Zusätzen des B. I. 71 angezeigten, an die *Thelephora* erinnernde *Parmelia pavonia*, den pfauenschweifähnlichen Banden, welche Swarz a. a. O. durch: *facies viridis concentrice fasciata, faciis albidis, madore reviscens* aufführte, dergestalt dafs man unter den grünen Streifen, leptophlöodisch entblöfste, unter den weifsen, damit bekleidete Stellen verstehen mufs, die sich beyde im hygrophänischen Zustande durch den gonimischen Schimmer grün färben. In anderen Fällen und besonders dann, wenn die leicht verflüchtigende, leptophlöodische Hülle mehr die Stelle einer wirklichen, ektoblastetischen Schicht

vertritt, schleicht sich wie bey den Peltideen, eine phäophänische Färbung ein, und dadurch erkläre man die Farbenverschiedenheiten, mit welchen sich *Lenniscium tremelloides* u. a. d. Flechten darzustellen pflegen.

c. Die epiblastetische Schicht zeichnet sich durch Haltbarkeit aus, kann wohl, wie der ungesäuberte Zustand zeigt, aufgelockert werden, pflegt aber für sich allein, ohne Mitwirken der gonimischen Körper, durch keine Metamorphosis angegriffen zu werden oder zu verschwinden. Für die Regsamkeit der Brutzellen hält es nicht schwer, dieselben zu durchbrechen und nach und nach wegzudrängen. Diesen Prozefs nennen wir das Aufreifsen, und ein dadurch verändertes Lager, ein aufgerissenes (*Bl. erasum*). Durch den Verlust der obern Schicht und durch den Auswurf der umgebildeten, innern Theile, wird ein durchaus veränderter Habitus eingeführt, weil die Metamorphosis metaschematisch wirkt. Dieses Aufreifsen beschränkt sich aber dann auf die Oberfläche, wenn das Lager eine heteroplaktische Unterfläche hat, oder thallodischer Natur ist. Widrigenfalls und wenn es von crustenartiger Fabrik und mit homoplaktischer Unterfläche versehen ist, dringt die Metamorphosis tiefer ein, und mit der Zeit verschwinden alle Theile, oder werden durch umgebildete ersetzt. Von diesen kann hier nicht, wohl aber von jenen die Rede seyn. Da die hierzu gehörigen Beyspiele alle aus der Klasse der thallodischen Flechten sind, und nicht sowohl Veranlassung zur specifischen Verwechselung als zu einer

verfehlten Charakteristik bey den Autoren gegeben haben, rufe man sich dasjenige ins Gedächtnifs zurück, was wir B. I. bey Gelegenheit der obermächtigen, gonimischen Metamorphosis S. 450. gesagt haben, und verbinde mit diesen ein anderes, wodurch nicht allein diese als jene Metamorphosis erläutert, sondern auch zwey specifisch getrennte Arten zu einer Stammart zurückgeführt werden. Als wir nämlich die anablastematische Veruntreuung, welche im Systeme *Parmelia conoplea* genannt wird, B. I. 565. nach den von uns in der Göttinger- Harz und thüringischen Flor gesammelten Exemplaren beschrieben, hatten wir die Grenznachbarin *P. rubiginosa* noch nicht gesehen. Jetzt liegt sie in Exemplaren von den Cevennen und aus Frankreich vor uns, deren erster Anblick uns die Verwandtschaft mit *Parmelia conoplea* nicht allein auf das deutlichste vor Augen stellte, sondern auch zur Aufklärung jener Zweifel und dazu verhalf, dafs jene mit Einschlufs der *Imbricaria coerulescens DC. fl. fr. II. 390.* welche wir, eben so wie den *Lichen affinis Dicks.*, aus Original-Exemplaren kennen, die gonimisch unversehrte oder typisch beschaffene Stammart der *L. conopleus Pers.* dagegen, die anablastematisch veruntreuete, der Oberfläche verlustige, ganz und gar aufgerissene Form der erstern sey, die fast stets unfruchtbar zu seyn pflegt, und nur in höchst seltenen Fällen, den auf *P. rubiginosa* häufig vorkommenden durchaus verähnlichte, nur aber zwischen die Lagersprossen eingegrabene Fruchtgehäuse, dergleichen Mosig (vergl. Achar. Lich.) und wir auffanden, ausschiebt.

d. Die **Brutzellen** der heteromerischen Lager können wohl einzeln durchschlagen, in Masse aber erst dann, nachdem sowohl Compagination als Continuität und Integrität aufgehoben sind oder diese aufgelockert haben, verschwinden, und sowohl im ausgebildeten als umgebildeten Zustande das Lager völlig entleeren (*Bl. effoetum*). Wie dieses geschehe, und dafs die Bruten wirklich verfliegen, kann man mit blofsen Augen an zur Regenzeit eingetragenen und in der Stube wiederum auftrocknenden, aufgeblähten und perforirten Lagern unserer *Parmelia homochroa*, welche zeither als *Borrera tenella Ach.* bekannt war, sehen, die dann bey jeder Berührung aus den rachenförmigen Oeffnungen, die Bruten in Gestalt eines Staubwölkchens hervorsprühen lassen. Die Folgen dieses Verschwindens sind für das Lager ein völliger Stillstand oder eine pathologische Apokrusis; für das Auge, unwiederbringlicher Verlust der gonimischen Färbung sowohl im aufgerichteten als vertrockneten Zustande, und darauf folgende Entfärbung der heteromerischen, extractivisch gefärbten und ungefärbten Massen, wie wir bereits an einigen Beyspielen erwiesen haben. Dieses Verschwinden kann übrigens mit und ohne gänzlichem Verlust der Unterfläche, aber nie ohne aufgehobene Integrität Statt finden. Aufgeblähte Lager sind oft am Endrande nur mit einer zarten Oeffnung versehen und demungeachtet von den Bruten entleert. Bey den homöomerischen Lagern würde das Verschwinden der Bruten aus der Synthese ungleich häufiger geschehen, hätte die Natur durch eine veränderte Verbindung der überfluthenden Masse nicht ein Vorkeh-

rungsmittel getroffen, und durch eine frühzeitige, mesogonimische Entwickelung im Lager derselben ein Ziel gesetzt.

c. Die hypoblastetische Schicht zeigt sich nur bey den freystehenden Flechten im vollkommenen Zustande, und das Verschwinden derselben für sich allein, wird daher nur bey den hierher gehörigen, phyllinischen und kladonischen Lagern, aber um so häufiger und leichter Statt finden, je lockerer dieselbe gebildet und je unveränderter ihre Beziehung mit den Brutzellen und mit den atmosphärischen Verhältnissen ist. Das Verschwinden derselben gehört daher zu den häufigsten Erscheinungen, und kann durch mehrfache Ursachen herbeygeführt werden. Die häufigste besteht in der Regsamkeit der Bruten und deren aus mehreren andern Ursachen bewerkstelligten Veränderungen. Deswegen sind aufgehobene Compagination und Integrität, veränderte Richtung des Lagers mit dem Substrat, sowohl für die Bruten in der Synthese als für das Schwinden der Unterfläche, vorbereitende Gelegenheits-Ursachen, und eine folgt mit der Zeit der andern nach. Wie diese Ursachen in einander greifen, darüber haben wir uns bey Gelegenheit der Brutzellen-Ergiefsungen vom Endrande, B. I. 434. und der untermächtigen mesogonimischen Ueberbettung, B. I. 464. in Beyspielen erklärt, und indem wir auf die daselbst befindlichen Untersuchungen verweisen, rufen wir hier nur die, durch den endlichen Verlust der hypoblastetischen Schicht herbeygezogenen Folgen in's Gedächtnifs zurück. Die erste Aeufserung besteht darin, dafs bey

völlig erfolgtem Verluste der Unterfläche, sich die dadurch blofsgelegte epiblastetische Schicht an ihrer innern Seite, in gröfsern oder kleinern Räumen gonimisch bestäubt darstellt, und dann bey eingetretener Verflüchtigung der Bruten oft ihre gewohnte isophlische Richtung mit einer katophlischen Einbiegung der Ränder und der Flächen vertauscht. Auf diese Weise bilden sich die fornicirten Formen, oder künstlich die *Lichenes convexifolii* und *canaliculati Wahlenb.*, dergestalt dafs die rückständige, epiblastetische Schicht oberwärts gewölbt, unterwärts dagegen rinnenförmig ausgehöhlt erscheint. Allein nicht immer bewirken die Bruten den Verlust der Unterfläche, sondern sie vergeht durch allerhand zufällige Ursachen, und zwar um so leichter, je zärter sie gebildet ist. Verschwindet bey den homoplaktischen Flechten die äufserste Kugelzellenlage, so stellt sich die Flechte heteroplaktisch oder weifs entfärbt dar. Darauf beruhet z. B. de Candolle's Bemerkung bey *Imbricaria diatrypa*, von der „*surface inférieure est ordinairement blanche* und der Irrthum dafs einige Beobachter, z. B. Dillenius den *L. prunastri*, *subtus incanum*, *Linné subtus tomentosum* und *Weber incano-lanuginosum* nannten. In andern Fällen verschwindet die ganze Unterschicht bis zur Brutzellenlage, und legt diese in eben dem Verhältnisse, als in welches *Collema saturninum* durch Verflüchtigung der leptophlöodischen Einhüllung versetzt wird, in Gestalt einer grünen Fläche dar. Dieses sehen wir hier und da bey den Peltideen, welchen von Natur eine zarte Unterfläche zu Theil wird, und besonders schön an

einer neuen Art aus Madagaskar, welche sich in unsern Exemplaren durch den Verlust der *Facies obtexta,* stahlgrün angefärbt zu haben scheint.

f. Aus ähnlichen Ursachen kann auch die periblastetische Schicht bey den thamnodischen Lagerformen und bey den verähnlichten Bildungen verloren gehen, dergestalt dafs durch die gonimischen Ursachen, statt der lejoplatischen Flächen sich allenthalben und ringsum, gonimische Körper in ihrer naturwidrigen Fortbildung frey und fessellos, oder durch andere Ursachen, sich die inneren Röhrenzellen allein ohne alle ektoblastetische Einhüllung zu Tage legen. Im letzteren Falle erscheint z. B. der Hauptstamm der *Usnea florida Ach.* mit seidenartigen Fäden besetzt (*U. florida δ. villosa Ach*), weil an den Nebenästchen die schnurförmigen Röhrenzellen von ihrer Oberfläche entblöfst sind. Im ersten Falle stellen sich die zarten Aestchen ringsum bestäubt dar, wie wir an *L. hirtus L.* sehen können. Ganz dieselbe Bewandtnifs hat es auch mit den Fruchtstützen der Cenomyciden, die sich entweder gonimisch aufreifsen oder die innere Röhrenzellenschicht blofslegen können, allemal aber den Verlust der epiblastetischen Schicht erlitten haben. Darauf allein beruht aber die von Floerke vorgeschlagene Eintheilung der rothfrüchtigen Becherflechten in bestäubte (*pulverulentae*) und in unbestäubte Arten (*nudae*), d. h. diese stellen sich mit ihrer periblastetischen Bekleidung im Normalzustande, jene in dem, durch den Verlust derselben bedingten, gonimisch veruntreueten Verhalten dar! — Durch eine

gänzliche oder theilweise erfolgte Blofslegung der Röhrenzellen gelangt ferner *Cenomyce rangiferina γ. sylvatica* und *δ. alpestris* zur schneeweifsen Färbung (*podetia alba, candida Ach.*), wie auch zur seidenartigen Bekleidung (*caules molliusculi Ach.*)! Jene stehen im Vergleich mit dem *Lichen hirtus; th. pulverulento scabriusculo;* diese mit *U. florida γ. villosa,* und beyde geben die denkwürdigsten Resultate zur Begründung der Stammarten ab, die wir jedoch bis zur Beschäftigung mit diesem Theile versparen müssen.

g. Das Verschwinden des ganzen Lagers oder die vollkommene Apokrusis des Flechtenlagers durch gewisse, in der typisch entfalteten Synthese selbst hervorgerufene, pathologische Ursachen, trenne man mit einiger Behutsamkeit von der bereits erläuterten, physiologischen Apokrusis. Durch jene wird die typische Ordnung früher als es das Lebensziel oder die Bestimmung des Lagers besagt, aufgehoben, und zwar gewöhnlich durch ein neues, mit veränderten Aeufserungen, aber mit weniger Haltbarkeit begabtes ersetzt, welches ohne das dazwischen kommende Nachbilden abgesonderter Bruten, gar bald seiner Vergänglichkeit oder der physiologischen Apokrusis entgegen eilen würde. Man kann daher fast ohne Ausnahme behaupten, dafs das pathologische Verschwinden allemal durch die übermäfsig vermehrte Regsamkeit der Bruten bewirkt werde, und gewissermafsen und für den Augenblick kein durchgängiges Verschwinden, wohl aber ein, mit fremdartigen Aeufserungen begleitetes, und durch die ganze Oekonomie des Lagers durch-

greifendes Umbilden der typischen Entfaltung sey, und dafs ferner das wirkliche Verschwinden eigentlich nur in der heteromerischen Masse Statt finde, während dem die Bruten zurückbleiben und ihre Bildungskraft sofort, nur aber zur verfehlten Bestimmung anwenden. Demnach ist dieses Verschwinden gleichsam ein, durch eine neue und asynthetische Mifsbildung ersetzte und für das Auge, nicht aber für die Ordnung des Gewächses ausgeglichene Ergänzung oder Verjüngung des Lagers, mit dem Scheine eines wirklichen. Damit nun dieser Akt vollkommen gelinge, mufs das Lager homoplaktischer Natur seyn; denn finden sich mittel- und unterwärts eingewirkte Röhrenzellen ein, so wird der Regsamkeit der Bruten leicht ein Ziel gesetzt, und die Metamorphosis ist dann nur eine halbseitige, von welcher wir so eben gesprochen haben. Deshalb pflegen gewöhnlich allein nur die Crusten- und Filzlager von Grund aus sich aufzureifsen und heteromerisch zu verzehren; oder legen ihre typische Entfaltung ab, während dem bey den thallodischen Gebilden, gewöhnlich der untere heteroplaktische Antheil oder der peripherische Nachschufs unversehrt zurückbleibt und zur Bestimmung der Stammart Deutung gewährt. Eben deshalb gehört es zu den schwierigsten Aufgaben in der Flechtenkunde, wegen der durchgängigen Aufzehrung und völligen Veränderung des Lagers zu bestimmen, welche von beyden die typische sey, oder aber ob beyde, zwey für sich bestehende Arten ausmachen oder nicht, und diese Schwierigkeiten werden überdiefs noch durch ein öfteres Vorhandenseyn von den, durch die

Metamorphosis gleichfalls veränderten Fruchtgehäusen gesteigert. Durch dergleichen Afterarten war das zeitherige System bis zur Ungeduld überfüllt, und wir haben es allein nur einer unbefangenen Beschäftigung mit den Flechten, durch welche wir Norm und Abnormität unterscheiden lernten, zu danken, dafs wir selbst darin, wo sich die Natur dem Dunkel anvertraut hatte, durch gegenseitige Erleuchtung der einen Bildung mit der andern Licht ertheilten.

Da nun dieses aufgehobene Verhältnifs der synthetisch angeordneten Grundformen, nicht ohne die gonimische Mithülfe bestehen kann, so haben wir schon bey Gelegenheit der letztern im ersten Band in einer Reihe von Beyspielen darauf im Allgemeinen aufmerksam gemacht, und wir verweisen daher auf jene Erläuterungen, indem wir hier ohne Unterschied der wirksam gewesenen und bey einer und derselben Art sich in verschiedenen Exemplaren einschleichenden, aber allemal die früherhin typisch vorhandene Entfaltung aufhebende und verflüchtigende Metamorphosis zur hologonimischen bis zur anablastematischen Umbildung, nur im Vorübergehen der, ihrer typischen heteromerischen Einhüllungsmasse verlustigen Afterarten, von welchen gröfstentheils schon die Rede gewesen ist, hier gedenken. Nach unsern Beobachtungen sind nämlich; *Spiloma Vitiligo, Sp. xanthostigma; Lecidea synothea, L. dolosa, L. alba, L. alabastrina var. sphaeroidea, L. leucinata, L. luteola ε. erysibe, L. icmalea, L. viridis Hoffm., L. lucida, L. conisalaca Fl. L. argena; Verrucaria rubens; Calycium physarellum; Lecanora coerulescens; L.*

Turneri; L. lutescens, L. minutula, L. elatina, L. citrina zum Theil, *L. teicholyta; Baeomyces rupestris; Isidium phymatodes* und *phragmaeum, Is. coccodes,* und andere dergleichen, von Acharius mit einer staubartigen Cruste bezeichnete Flechtenarten, insgesammt durch atypische Aufreifsung charakterisirte Aftererzeugnisse, nichts als die Machwerke gonimischer Metamorphosen und durch den Verlust der heteromerischen Masse entstandene Mifsbildungen. Die so weit verdorbenen Lager sind zu gleicher Zeit ihrer Haltbarkeit beraubt, und es dürfen nur Zufälligkeiten hinzukommen, und die gonimischen Monaden werden sich alsbald so weit verflüchtigen, dafs von dem ganzen Lager auch nicht die Spur zurückbleibt.

Beyläufig wollen wir hier endlich noch des theilweisen Verschwindens des Basilartheils am Flechtenlager in Erinnerung bringen, welches in so fern von Wichtigkeit werden kann, als auf diese Weise, der übrige oft vollkommen ausgebildete Lagertheil, seines natürlichen Anheftungspunktes beraubt und den äufseren Einflüssen preis gegeben wird. Dabey können aber verschiedene Ursachen thätig seyn, z. B. übermäfsige Verzärtelung des untersten Lagerantheils bey freystehenden, thamnodischen Lagern; zu grofse Zartheit der hypoblastetischen Schicht bey niederliegenden thallodisch-phyllinischen und kladonischen Lagern, durch blofses Abreifsen, und endlich eingetretene Vernichtung durch Fäulnifs im Alter (S. 129.) bey den mehrsten kladonischen und thamnodischen Erdflechten. Die ihrer Anheftung beraubten Lager schweifen dann treu-

los von ihrem ursprünglichen Standorte ab, und werden in Waldungen von einem Baumzweig zum andern, oder auf weitläufigen Haidengegenden von einem Orte zum andern ordnungs- und hafterlos umhergetrieben, ohne deshalb, aus den anderwärts zu ersehenden Gründen über die Ernährung (S. 68.), deshalb einen Stillstand des Wachsthums unbedingt zu erleiden. Will man dergleichen Flechten einen eigenen Namen gönnen: so schlagen wir Irrflechten (*l. erratici*) vor. In unsern Gegenden gehören zu denselben besonders: *Parmelia ceratophylla, P. glauca, P. ciliaris, Cenomyce cervicornis, alicornis, damaecornis, uncialis, rangiferina; Cetraria islandica,* die *Cornicularíae* bey Ach. und unter den oben bey Gelegenheit der Metamorphosis zur Protension erwähnten thamnodischen Flechten an den Waldbäumen, müssen, wie man namentlich an den Alectorien Ach. ersehen kann, die Mehrzahl der basilarischen Anheftung entbehren, und an weit entlegenen Zweigen anderer Bäume, Anhalt finden.

Bey diesen Untersuchungen über das Verschwinden des Flechtenlagers aus krankhaften Ursachen vor dem gesetzmäfsigen Lebensziele, werden wir zu einer verwandten Frage: ob dieser Theil gleich anfangs fehlen, oder ob sich lagerlose Fruchtgehäuse bilden können, geführt, und wir verabsäumen nicht, hier etwas zur Beantwortung derselben beyzutragen.

B. Die Metamorphosis zum ursprünglichen Mangel des Flechtenlagers; (*metam. bl. primitus deficientis*).

Es kann wohl Niemand von der Bestimmung des Flechtenlagers mehr überzeugt seyn: es wird nicht leicht Jemand den Werth desselben so anschlagen als wir uns von der Urgestaltung desselben überzeugt haben. Demungeachtet geht Acharius zu weit, wenn er in der Vorrede zur *Methodus Lichen.* S. IX. ausdrücklich sagt: „*thallus est pars omni licheni essentialis, nec unquam deficiens. Exceptio rarissima et vix nisi casu et fortuito, vel per aetatem destructus et ablatus desideratur.*" Dagegen spricht schon das theilweise und gänzliche Verschwinden des Lagers mit Zurücklassung der Fruchtgehäuse aus pathologischen Ursachen, von welchem Acharius keinen Begriff hatte; dagegen erklärt sich ferner der, in der Verwechselung des blastetischen Gefüges mit der hypothematischen Unterlage oder mit der wirklichen Oberhaut des phlöodischen Substrats begründete Irrthum bey Acharius; weil in denselben die Natur sich, anderen Bestimmungen gewidmete Theile vorbehalten hat, die hinsichtlich ihrer Urbildung mit dem eigentlichen Lager in keine Gemeinschaft gezogen werden können. Aber auch, abgesehen von diesen Einschränkungen, möchte der Mangel des Lagers bey einigen Flechtenarten nicht zur Seltenheit gehören: und indem wir unsere Leser vor den naheliegenden Verwechselungen der, durch das Verschwinden des Lagers bedingten Abweichungen nachdrücklich warnen, wollen wir einige Fälle angeben.

Einen wesentlichen Einfluſs sowohl auf das Daseyn als auf den Mangel des Lagers haben besonders die zweifachen Entstehungsarten und die davon abhängigen

Entwickelungsformen der Flechten, von welchen jeder ein eigener Metamorphosengang bevorsteht und auf jedem derselben allerley günstige und ungünstige Schicksale zu erleiden pflegt. Die gonimische Entstehung des Lagers vermittelst der, im Lager selbst ausgebildeten und von ihm abgeschiedenen Brut, wird stets und unter allen Umständen die *Blastesis* eingehen und deshalb nie einen Mangel des Lagers zulassen können. Eine andere Bewandtnifs hat es mit der speirematischen Entwickelung, und sie kann vermöge ihres, von der Natur verliehenen Bildungsvorsprungs, in folgenden Fällen von dem natürlichen Gange abweichen und durch Ueberschreiten des blastematischen Bildungsaktes fehlschlagen.

α. Die Saamlinge (*speiremata*) verlieren sich in der Bildung der Unterlage. Diese bleibt dann sehr oft auf dieser Bildungsstufe stehen, schiebt keine blastematische Masse, sondern sogleich Fruchtgehäuse aus, und verweilt in diesem Falle mit jenen lebenslänglich im entgegengesetzten Verhältnisse. Von solchen vereinfachten hypothematischen Flechten wird in der Geschichte der Unterlage die Rede seyn, und wir haben auf eine derselben schon bey der *Forma hypothematica* der *Verrucaria mutabilis*, B. 1. 123. aufmerksam gemacht. Eine andere zeigt vermuthlich Martius (Erlang. 250) unter dem Namen, *Lecidea lapicida γ. tristis, cr. tenui olivaceo-fuliginosa,* an.

β. Die Saamlinge entwickeln sich sogleich primär in Fruchtgehäuse, ohne weder am Rande noch unter-

wärts am Anheftungspunkte eine Spur des ihnen gebührenden Flechtenlagers sichtbar werden zu lassen, oder jemals angesetzt zu haben. Beyspiele von diesem Fehlschlagen giebt es unter der Klasse der mit Saamlingen begabten Flechten mehrere als man glauben sollte, und wenn sie gleich von andern, entweder durch die *Apokrusis per κνησὶν* (S. 127.) oder durch das Verschwinden des Lagers durch Verflüchtigung gleichfalls sich lagerlos zeigenden Fruchtgehäusen, nur mit einigen Schwierigkeiten unterschieden werden können: so darf man dennoch ihr Daseyn nicht abläugnen, und wir werden in der Geschichte der *Patellaria atro-sanguinea* und *P. versipellis* Beyspiele aufführen, welche diese vorläufige Behauptung sattsam bestätigen sollen. Der durch dieses Fehlschlagen bedingten Gattungs-, Gestaltungs- und Gröſsenänderung der Fruchtgehäuse hier nicht zu gedenken, die doch wohl durch fleiſsige Vergleichung eingesehen werden kann, so hat man dennoch alle Ursache die Verschiedenheiten ihres Vorkommens und der Wohnstelle, welche dergleichen Fruchtgehäuse einzunehmen pflegen, zu würdigen, und wir wissen keinen schicklichern Ort als diesen, davon zu sprechen. Der Standort kann nun bald anorganisch, bald organisch, oder auf beyden erborgt, wirklich lichenisch seyn. Ist der zum primärkymatischen Fehlschlagen bestimmte Saamling auf nacktem, anorganischem Substrat angeflogen, so erscheint das Erzeugniſs im Zeitraume der Sichtbarwerdung durch die Loupe, als ein äuſserst zartes, etwas gewölbtes, völlig homogenes, ungerandetes, zerstreutes, punktförmiges, beym Durchschnitt mit keiner gefärbten

Keimzellenschicht versehenes, gleichartig kugelzelliges, zur compactilischen Consistenz zusammengewirktes Wesen, welches späterhin eine etwas abweichende und gewöhnlich patellarische Form annimmt. Dergleichen primäre kymatische Fehlgeburten sehen wir besonders häufig auf unseren thüringischen, thonhaltigen Schieferplatten, aber auch auf Porphyrblöcken in der Gegend von Halle, und werden dieselben zur *Patellaria atrosanguinea* rechnen. Hierzu kann man auch den *L. simplex Dav.* oder *Opegrapha Persoonii β. aporaea Ach.* ziehen, nnd es steht noch dahin, ob der lagerlose Zustand, wie Acharius meint, Folge einer Verflüchtigung durch das Alter sey. Sind sie organischem Boden angeflogen, so haben die Lichenologen, gewöhnlich bald die unterliegende, verschieden gefärbte Oberhaut der Rinde oder verwittertes Bast als wirkliche Lagersubstanz angesehen, und dem Erzeugnisse eine *Crusta tenuis glauca, cinerea* u. a. dergl. beygerechnet und als eigene Arten beschrieben (B. I. 151.) Ungleich bedeutendere Verwirrungen haben aber die anderen regelmäfsig ausgebildeten Flechtenlagern angeflogenen, primär in Fruchtgehäuse fehlschlagende Saamlinge in Umlauf gebracht, und sind wegen der, durch die hinzugekommene Gäste bewirkten, habituellen Aenderungen bald in die Reihe der Arten getreten, bald als parasitische Anflüge (Spreng. Anleit. III. 340.) beschrieben worden. Auf diese Weise schlich sich schon in früheren Zeiten der Begriff von parasitischen Flechten in das System ein, und die Entscheidung über dieselben ist zu wichtig, als dafs wir nicht dieselbe

bey dieser Gelegenheit, welche uns der Mangel des Lagers darbietet, wagen sollten.

Die lagerlosen Fruchtgehäuse als parasitische Flechten; (*lichenes parasitastri*).

Das Epitheton: parasitisch gebrauchen wir in der ganzen Botanik immer mit einiger Schüchternheit, weil bis jetzt noch kein Pflanzen-Physiologe einen statthaften und umfassenden Begriff über dieselben festzustellen für gut befunden hat. Aber mit noch gröfserem Mifstrauen wenden wir es bey den Flechten an; einmal weil wir zu Folge unserer Erklärung über die Ernährung der Flechten, alle zu dieser Familie gehörigen Gewächse, von dem Vorwurf des Schmarotzens freygesprochen haben, und zweytens weil man, unter jenem, deshalb zur ungebührlichsten Weitschweifigkeit gediehenen Ausdruck die mannigfaltigsten Produkte verstanden und untereinander gemischt hat. Sehen wir uns in den Annalen der anaphroditischen Gewächse um, so überzeugen wir uns, dafs die Autoren unter dem Titel der parasitischen Flechten, vier verschiedene Erzeugnisse verstanden haben, nämlich:

1) angeflogene, nicht zur Oekonomie des Lagers gehörige, nur mehr oder weniger häufig auf demselben gedeihende Fremdartigkeiten anderer Gewächsfamilien. Früherhin war man darüber einig, dafs *Lichen roseus Schreb.* fast ausschliefslich auf anderen Flechten vorkomme: Leysser hielt ihn unter dem Namen *Tubercula parva coccinea*, für einen unzertrennlichen Parasiten des *Lichen saxatilis;* Ehrhart (Beytr. V. 45.)

bezweifelte schon die lichenische Natur desselben, und nach mancherley Namensänderungen hat ihn endlich Martius als Pilz aufgeführt und *Illosporium roseum* genannt. Bey Sprengel (N. Entd. I. 217.) steht das berüchtigte *Endocarpon athallon, th. nullo, apotheciis minutis, ore aperto,* als eine parasitische Flechte auf *Parmelia caesia* wunderbar genug beschrieben; nimmt jedoch weit schicklicher seinen Platz in der weitläufigen Gattung *Sphaeria,* zu welcher derselbe schon von Villars gerechnet wurde. Acharius erkennt neuerlich in seiner *Lecidea papillosa Lich.* das Lager des *Isidium corallinum,* in den vermeinten schwarzen Fruchtgehäusen desselben, das *Spiloma sphaerale, apoth. minutis subglobosis atris scabris, Syn. 2.,* als eine parasitische Flechte an, ob wir gleich dasselbe zu den Pilzen rechnen möchten. *Sphaerocarpus sessilis Ehrh.* als Inbegriff der nach der Zeit angenommenen und von Floerke (D. Lich. No. 125.) und Reichenbach (Getr. Lich. No. 2.) ausgegebenen *Calycium turbinatum, C. stigonellum, Lecidea gelasinata Meth.* und der *Sphaeria sphincterica DC.* jedoch mit Ausschlufs des *C. sessile Pers.;* ferner *C. paroicum Meth.* und *C. sessile Pers.* und dessen fremdartig bestäubte als *C. leucomelas* späterhin beschriebene Form, die wir besonders häufig auf den unversehrten und gonimisch aufgerissenen Lagern des *E. verrucosum* sehen, und die bald mit einem eigenen Lager, bald als parasitische Anflüge von den Autoren beschrieben werden, entbehren durchaus eines wirklichen Flechtenlagers, und werden von uns als zwey Pilzarten angeführt werden.

2. Andere parasitische Flechten sind aus dem blastematischen Gefüge auf regelwidrigem Wege und nach Maafsgabe gewisser, in demselben begründeten Eigenthümlichkeiten gebildete und deshalb häufig mit einer geregelten Scheingestaltung vorkommende Afterorganisationen. — Das merkwürdigste Beyspiel liefert *Lecanora parasitica* Fl. D. Lich. No. 174. Anm., als ein auf dem Lager der *Parmelia pulmonacea* häufig vorkommendes Lagerwärzchen *(phyma)*, worüber wir anderwärts sprechen werden. Auch gehören die schwammartigen, gewöhnlich auf dem *Stereocaulon* parasitisch vorkommenden Auswüchse hierher, von welchen Flörke (D. Lich. No. 79.) mit gewohnter Genauigkeit gehandelt hat. Ferner ist das, nach Acharius Meinung (Lich. 310.) auf dem Lager der *Porina coronata* parasitisch gediehene *Isidium coccodes*, von uns schon B. I. 662. als ein grober Verstofs berichtigt worden. Auch haben wir die Frage, ob das *Spiloma melanopus Meth.* auf *Opegrapha fuliginosa*, ein parasitischer Anflug sey, B. I. 363. beantwortet, und B. I. 358. den „fremdartigen Ueberzug," welchen Floerke bey der *O. subocellata β. fraxinea* annimmt, als ein zum Lager selbst gehöriges, aber umgebildetes Erzeugnifs erklärt. Aus welchem Grunde endlich Hoffmann seine *Tubercularia* oder *Cladonia parasitica* genannt hat, wissen wir nicht.

3. Befinden sich unter den parasitischen Flechten wirkliche, nur andern verkannten Flechten angehörige, vermöge eines primär-speirematischen Anflugs oder durch ein ursprüngliches Fehlschlagen in Fruchtgehäuse entwickelte, auf fremden Lagern gedeihende und

deshalb ziemlich regelmäfsig ausgebildete Fruchtgehäuse. — Die Untersuchung über diese Flechten können wir zwar mit der trefflichen Aeufserung des Acharius: „*parasitice in aliorum lichenum thallo affixa observantur apothecia, uti etiam aliae species Calycii, Lecideae et Lecanorae pro more habent,*" (Lich. 233.) beginnen, und wohl auf das Benehmen in der freyen Natur, nicht aber auf die erfüllte Behandlungsart des Acharius in seinen Schriften übertragen. Denn bey der Ausführung hat der Systematiker selten an diesen Ausspruch gedacht, mit noch wenigerem Glücke aber sich über das Verhältnifs, in welchem die Stammart durch die Begrüfsung irgend eines fremden Fruchtgehäuses versetzt wird, entshieden!

Vermöge einer gewissen, zumal in der Jugend und im hygrophänischen Zustande hinzukommenden, saftreichen Beschaffenheit versprechen besonders die *Blastemata crustacea dermatina* des *Endocarpon verrucosum*, des *Thrombium graniforme* und der *Parmelia orbiculata* den umherschweifenden und nach einem Substrat suchenden Saamlingen einiger Flechten und Pilze, eine günstige Aufnahme und einen sicheren Zufluchtsort, der sogar im gestörten Verhältnisse der Kugel- und Brutzellen (als aufgerissenes Lager des *Isidium* und der *Variolaria Ach.*) die Miethhäusler unterhält und freundlich bewirthet. Das unversehrte oder aufgerissene Lager des *Endocarpon verrucosum* (B. I. 648.) giebt in Thüringen besonders folgenden primär-speirematisch entwickelten Fruchtgehäusen einen Wucherboden: 1) der *Patellaria punctata*. In diesem Betrachte nahmen wir

schon längst die von **Floerke** früherhin (**Berl. Magaz.** 1807. S. 12.) genannte und von **Acharius** beybehaltene *Lecidea alba* in Anspruch, und sahen die *Patellulas sparsas minutas adspersas planas atras concolori-marginatas*, als eine primär-speirematische Brut, oder als ein, auf den Zustand des *L. atratus Hedw.* versetztes Einzelwesen der allgemein verbreiteten *Patellaria punctata Hoffm.*; die vermeinte *Crusta membranacea tenuis albida, pulvere conglomerato cinereo-viridi lacteo conspersa*, als eine, von den Fruchtgehäusen unabhängige, theils zu der früherhin *promiscue* als *L. lacteus Hoffm.* (*Lepraria alba Ach.*) angenommene Flechte theils zu der chnaumatischen Miſsgeburt des *Endocarpon* oder der *P. orbiculata*, welche im Systeme *Lecanora Turneri* genannt wird, gehörige Miſsbildung an. Spätere Beobachtungen brachten jedoch die Beobachter einen Schritt zur Wahrheit näher, indem **Floerke** nachmals in jener Crusta das zur *Lecanora Turneri* angehörige Lager, in den schwarzen Fruchtgehäusen aber eine neue Art, *Lecidea parasitica, cr. subnulla, apotheciis planis atris intus nigricantibus*, **Deut. Lich.** No. 101. anerkannte. Selbst **Sprengel** (N. E. II. 95.) zeigt schon dieselbe *Lecidea parasitica*, auf dem unversehrten Lager der *Porina pertusa Ach.* an, und wir haben sie auſserdem noch auf mehreren anderen crustenartigen und thallodischen Lagern, z. B. der *Borrera tenella*, *Parmelia caesia* u. a. dergl. gesehen.

Auf demselben Lager findet sich auch, obgleich etwas seltener, 2) unsere *Patellaria fulva* ein, und man wird aus einer anderwärts befindlichen Auseinander-

setzung dieser Stammart ersehen, dafs *Lecidea aurantiaca Ach.* theilweise die ihr zugeschriebene *Crusta cartilaginea determinata laevigata inaequabilis diffracto-rimosa albicans,* nichts als das, zum *Endocarpon verrucosum* gehörige Lager sey. Die Nachgiebigkeit und die Schleimerfüllung des in Rede stehenden Lagers ist sogar in seltenen Fällen so bedeutend, dafs sie auch gonimische Anflüge anderer Flechten (so kommen blastematische Anlagen der *P. parietina* auf derselben vor) aufnimmt, oder schon auf der Rinde befindliche, vegetabilische Produkte, z. B. *Opegrapha, Lecanora, Sphaeria, Dematium* u. a. überbettet, die dann erst späterhin durchschlagen, und auf ähnliche Art mögen auch die Saamlinge des *Calycium turbinatum* und *C. stigonellum* so häufig von demselben aufgenommen werden.

Das in Hinsicht seiner äufseren Beschaffenheit verähnlichte *Bl. acolytum verrucosum* unseres *Thrombium graniforme*, welches von Hagen bis auf Fries so wunderbar verkannt, und bis auf heutigen Tag als ein zur *Lecidea Ehrhartina* gehöriges Lager angesehen, die Fruchtgehäuse aber als *Rhytisma corrugatum* zum Pilz herabgewürdigt wurden, ist dieses keineswegs, sondern nur ein von Saamlingen der *P. polytropa* mit besonderer Vorliebe heimgesuchter Miethboden.

Der aufmerksame Beobachter wird hier unfehlbar bey der beynahe unzertrennlichen Verschwisterung, welcher sich z. B. *Calycium stigonellum* dem *Endocarpon* und die kymatischen Fehlgeburten der *Parm. polytropa* dem *Thrombium graniforme* hingeben, verweilen, und nach der Ursache einer solchen wechselseitigen Bezie-

hung fragen. Auf die, in der ausgezeichneten Schlüpfrigkeit jener Lager im hygrophänischen oder jugendlichen Zustande, haben wir bereits aufmerksam gemacht, und ist sie nicht allein zur allerdings häufigen Aufnahme und zur gegenseitigen Begrüſsung jener Flechten wirksam, so mag zwischen denselben dennoch eine individuelle Verwandtschaft statt finden. Auf diese Beobachtung werden wir wenigstens durch Vergleichung einiger anderer Gewächse geführt, deren Entstehung und gegenseitige Verbindung nicht anders erklärt werden kann. So gefällt sich *Sphaeria episphaeria Tod.* auf der *Sph. Stigma* so sehr, daſs sie nicht allein bey uns, sondern auch in Amerika nur ungern diesen Miethboden verläſst. Auf eben der *Sphaeria* kommt auch häufig *Hysterium episphaerium Fries*, und auf *Sph. deusta Peziza episphaeria Mart.* vor. So ist *Illosporium roseum* beynahe unzertrennlich von allen thallodisch-phyllinischen Lagern und liebt besonders das des *L. saxatilis*, *parietinus* und der *Parmelia homochroa.* Bey aller dieser Vorliebe kommen aber dennoch Beyspiele von Abweichungen vor. So wächst *Calycium stigonellum* nicht allein auf thallodisch phyllinischen Lagern in Amerika und auf gonimischen Fehlgeburten der *Parmelia coronata Ach.*, sondern auch auf nacktem Holze. Die lagerlosen Fruchtgehäuse der *P. polytropa* kommen nicht weniger häufig auf nacktem Stein als auf anderen Flechtenlagern vor. Selbst die *Sphaeriae* wechseln in dem Standorte und das *Illosporium* haben wir eben so schön auf dem thamnodischen Lager der *Evernia vulpina* gesehen. Hieraus ziehen wir nun die Folgerung, daſs die Natur nicht

sowohl sich an die Individualität der Art als der Lagerbildung bindet, und von den Beobachtern nicht geradezu hypothetische Erklärungsarten als vielmehr passende Bestimmungen des Erzeugnisses selbst fordert.

4. Ungleich häufiger sind die Beyspiele von vollkommen ausgebildeten Flechtenlagern oder von deren jugendlichen Anlagen, die man auch wohl als parasitische Gäste betrachtet hat. Dazu giebt die anablastematische Entwickelung Veranlassung und die phyllinische Lagerform sattsamen Raum. Beyspiele wollen wir hier nicht häufen, die in der Natur so zahlreich sind, und sich besonders auf veralterten Lagern der *Parmelia pulmonacea* und auf platykladonischen Formen der *Ramalina fraxinea Ach.* ausgezeichnet darstellen; aber erinnern wollen wir, dafs man dieses miethhäuslerische Ansprechen nicht mit der Apokrusis durch Wegdrängung (S. 128.) verwechsele, noch weniger aber sich durch diesen veränderten Standort und durch die, von ihr herrührenden habituellen Veränderungen zur Annahme neuer und verschiedener Arten verleiten lasse. Etwas Regelwidriges bleibt dieses Aufsitzen der einen Flechte auf der anderen immer, und es stehet noch dahin, ob *Endocarpon parasiticum* Engl. bot. auf *Parmelia omphalodes* eine wirkliche Art, und das kupferfarbene Lager desselben nicht eben so gut für eine durch Insolation entstandene, phäotropische Form des *Endocarpon Hedwigii Ach.*, die sich zur natürlichen Färbung desselben eben so wie *P. saxatilis* zur *P. omphalodes* verhält, angesehen werden müsse.

Frägt man uns endlich nach der Benennung die-

ser, fremden Lagern aufsitzenden Flechten: so findet man in der bey den Untersuchungen über die Ernährung des Lagers aufgestellten Erklärung (S. 75.) zugleich Anleitung zur Feststellung derselben, und da wir die Flechten überhaupt von dem Vorwurf des Schmarotzens freigesprochen haben: so gilt diese Behauptung auch auf diese, und wir werden deshalb diejenigen Flechten, welche besonders gern anderen Familien-Genossen aufsitzen, wegen Vermeidung des parasitischen Benehmens, gleichfalls miethhäuslerische Gäste (*lichenes syntrophici*) nennen.

Sechstes Kapitel.

II. Mischungsfehler des Flechtenlagers; (*Humorum blastematicorum alienationes*).

Ohne die S. 39. vorausgeschickten, physiologischen Feststellungen über die natürlichen Mischungs-Verhältnisse, würde es eine schwere Aufgabe seyn, die Mischungsfehler im Allgemeinen zu unterscheiden, und wir müssen daher jene Diktate den nachfolgenden Untersuchungen desto fleissiger zum Grunde legen, je freundlicher beyde Verhältnisse sich gegenseitig erleuchten. Deshalb befolgen wir hier auch dieselbe Ordnung, die wir oben angenommen haben, und wer-

den die eigentlichen Wechsel der Farben und anderer sinnlich wahrnehmbaren Eigenschaften des Flechtenlagers nach Verschiedenheit der einzelnen Grundformen durchgehen.

Wirkliche Entmischungen der Säfte (*humorum alienationes*) mögen in der unversehrten Synthese des Lagers wohl nur selten vorgehen, werden aber desto gewisser sich einschleichen, sobald entweder eine der Grundformen oder mehrere zugleich ihre natürliche Beziehungen verlassen und bald unter sich selbst bald mit Luft und Licht ein fremdartiges Verhältnifs eingehen, oder aber die Apokrusis des Alters herannahet. Deshalb bestehen auch theils in den atmosphärischen Anfeindungen, theils in den Verhältnissen des Alters, die häufigsten Ursachen zu den Entmischungen, und werden überdiefs um so gewisser eintreffen, je grössere Neigung zu denselben die innere Organisation der Grundformen selbst zeigt. Eben so stetig also in der unversehrten Synthese die Mischungs-Verhältnisse ausdauren, in eben dem Grade liegt in der aufgerissenen Beschaffenheit und in der aufgehobenen Synthesis die Vorbereitung zu einer neuen Reihe von Regelwidrigkeiten, die sich gröfstentheils alle als Mischungsfehler erproben und ohne anderweitige chemische Untersuchung sinnlich zu erkennen geben.

A. Pathologische Beschaffenheit der Farben des Flechtenlagers, oder die Metamorphosis der blastematischen Farben.

Erwägt man auf der einen Seite die lange Reihe der, in der Synthese des Lagers eingreifenden Meta

morphosen, auf der andern die, den Grundformen der Familie eigenthümliche Empfänglichkeit der, nur im geschützten Zustande natürlich wirkenden Theile und die unausbleiblichen Anfeindungen derselben im blofsgelegten und aufgerissenen Zustande: so kann es nicht Wunder nehmen, wenn wir hinsichtlich der Farben-Aeufserungen, am Flechtenlager so wesentliche Veränderungen vorgehen sehen, dafs die, im physiologischen Zustande ziemlich vereinfachte Farbenlehre dieses Theils, gerade durch die pathologischen Eingriffe und Veruntreuungen ungemein vervielfältiget wird. Die Reihe der pathologisch veränderten und durch den Akt der verschiedenartigsten Metamorphosen eingeführten Farben, ist daher ungleich weitläufiger, als die mit den physiologischen Gesetzen übereinstimmende, und es ist ein arger Verstofs gegen die Lichenologie, dafs man die Beantwortung der Frage, welche Farbe, ein physiologisches Eigenthum der Art, oder ein erborgtes Erzeugnifs irgend einer Metamorphosis sey, so lange verabsäumte. Denn ohne eine schulgerechte Trennung der Norm von der Abnormität, kann die Begründung der Diagnostik nur um so schwankender seyn, je ängstlicher man die Farben-Aeufserungen bey den Flechten in Anwendung zog, und die Unbekanntschaft mit den Folgen der Farben-Metamorphosen hat es in Erfüllung gebracht, dafs wegen der fremdartigen Farbenandeutung eine und dieselbe Art unter vier und noch mehreren Trivialnamen in den Systemen aufgeführt und die Diagnosen der mehresten Arten durch unnütze Farbenbestimmungen zwar erweitert aber kei-

neswegs bestätigt worden sind. Soll sich nämlich die Charakteristik einer Stammart auf den Innbegriff natürlicher Merkmale begründen; soll die Diagnose nur die Grundzüge der Morphosis oder der Typosis uns vergegenwärtigen: so möchte die kritische Geifsel in den Diagnosen aller Flechtenarten des Acharius, verunglückte Farbenandeutungen aufstehen und keine einzige ungerügt vorübergehen lassen. Freylich wird man uns entgegnen, dafs in der Häufigkeit gewisser Farbenäufserungen, bey einigen Arten allerdings ein sprechender Beweis der Statthaftigkeit derselben liege; allein dieses ist nur ein scheinbarer Einwurf, und bedenken wir, dafs zur Einführung aller metamorphosirten Gebilde von Seiten des Theils eine gewisse Anlage oder Individualität, von Seiten der Umstände aber, ein gewisses Zusammenkommen mit derselben gehöre, und dafs aus dem Einflusse beyder unveränderten Ereignisse, eine und dieselbe Folge mit unverbrüchlicher Treue und inniger Gleichförmigkeit hervorgehen müsse: so wird man sich endlich überzeugen, dafs selbst die häufigsten und gewissen Arten gleichsam als natürliches Mitgift auferlegten Erscheinungen, falls sie den unumstöfslichen Gesetzen der Morphosis entgegenstreben, bey näherer Beleuchtung, allein nur auf Rechnung irgend eines, in der Oekonomie des Lagers und der äufseren Einflüsse bedingten Mifsverhältnisses zu schreiben sind. Wer würde, um die Fehlgriffe durch ein analogisches Beyspiel zu bestätigen, in die Diagnosen des *Hieracium murorum*, der *Hepatica triloba*, des *Lamium rubrum Riv.*, oder der *Rosa rubrifolia Vill.*, welche letz-

tere freylich Sprengel durch *bracteae coloratae* und durch *folia subtus subcolorata* zu unterscheiden für gut befand, die so häufig vorkommenden Entfärbungen in Roth aufnehmen, oder wohl gar das gelbe oder braune Herbstkleid der fallenden oder schon gefallenen Baumblätter, einer Erwähnung werth halten? Und dennoch giebt es eine Zahl von Beyspielen unter den Flechten, deren in den Diagnosen erwähnte Färbung auf nichts, als auf einem natürlichen Wechsel beruhet, uns aber nur nicht in dem Maaſse als die morphologische Grundfarbe der Blätter und die von ihr ausgehende Entfärbung, bekannt ist und zu Tage liegt! Es muſs uns also ernsthaft daran gelegen seyn, uns durch ein sorgfältiges Studium der Natur, auch in der Oekonomie des Lagers auf einen ähnlichen Standpunkt zu schwingen, auf welchem wir uns unter den Phanerogamen längst befanden; wir müssen ferner uns, unter vorsichtiger Vermeidung aller fein und speciell bezeichnenden Farbenausdrücke, allgemeine Benennungen zu eigen machen, die willkührlichen (*c. coriaceus*, *ligneus*, *coffeae* bey Haller) Bezeichnungen wie auch die widersinnigen Combinationen, an welchen man sich in Acharius Werken belustigen kann, vermeiden, und überhaupt sich bey Beurtheilung der Farben der Ungebundenheit hingeben, mit welcher man die Vegetation vom Anfang bis zum Ende sich bewegen sieht. Vorbereitet durch die physiologischen Fesstellungen wollen wir daher hier Vorkehrungen zur Aufräumung jener Irrungen treffen, um durch eine gründliche Anleitung des physiologischen Bestandes zu den patholo-

gischen Mifsverhältnissen, nicht allein zur Farben-Theorie der Flechten den Grund zu legen, sondern auch der, auf die Färbung gegründeten Diagnostik allgemeine Ausflüchte zu verschaffen, zumal da man nach Ehrhart's Zusicherung, „aus Mangel bekannter besserer Kennzeichen bisher gezwungen war, die Flechten und mehrere andere Cryptogamisten nach ihren Farben zu unterscheiden" (Beytr. III. 81. — *at in imperfectioribus sine colore paucissimas distinxeris species, Spreng. phil. bot.* §. 266.), demungeachtet aber sich nach der von Ehrhart a.a.O. hinzugefügten Warnung, einer besonderen Behutsamkeit befleifsigen mufs, um die Farbenwechsel naturgemäfs zu deuten.

Bey jeder Gewächs-Familie mufs es aber natürliche Färbungen (*colorationes*) geben, und sie werden desto länger mit dieser morphologischen Richtschnur parallel laufen, je unerschütterlicher sie den äufsern Widerwärtigkeiten entgegenstreben, oder je unveränderter sie in denselben bestehen können. Gesteigerte oder herabgestimmte Sättigungen, unmerkliche Veränderungen des Alters und andere Zufälligkeiten, wirkliche Abweichungen zum Behuf der anzunehmenden Spielarten, gehören zwar auch in der Farbe der Blumenblätter bey den Phanerogamen zu den häufigsten Erscheinungen; allein metaschematische, mit eingreifenden Folgen begleitete Umwandlungen kommen schon seltener bey jenen als bey diesen vor, und können füglich als eine Familien-Eigenthümlichkeit der unvollkommenern, anaphroditischen Ordnungen betrachtet werden. Ueberhaupt entspricht der pathologische

Farbenwechsel des Flechtenlagers nicht im Umfange dem, in anderen Rücksichten gelungenen Vergleich des Blattes und des Stengels der vollkommnern Gewächse, und wenn wir gleich wohl wissen, dafs durch die Berührung des Lichts die natürliche Färbung des Holzes erschüttert und durch den Jahreswechsel in dem Parenchym des Blattes, Entfärbungen hervorgebracht werden können: so sind dennoch jene Entfärbungen nicht von der Art, wie sie bey den corollinischen Farben und in den Grundformen des Flechtenlagers vorzukommen pflegen.

Die Folgen jener feindlich oder krankhaft einwirkenden Einflüsse auf den natürlichen Färbezustand des Flechtenlagers sind im Allgemeinen Entfärbungen (*decolorationes*), und nach Anleitung der, zur Bewerkstelligung derselben obwaltenden Ursachen und unter ausdrücklicher Berücksichtigung der, bey jeder Lagergrundform und bey den einzelnen Arten, wie auch in und aufser der Synthese vorkommenden Individualitäten, giebt es atmosphärische (*dec. atmosphaericae*), durch ungünstigen Einflufs der Luft, des Lichtes und des Sonnenscheines hervorgebrachte, ferner chemische (*dec. chemicae*) durch allerley, feindliche Erschütterungen der Grundstoffe bedingte, und endlich zufällige (*fortuitae*) z. B. aus Alter, aus gewissen Verhältnissen des Standortes, durch langes Aufbewahren in den Sammlungen hervorgerufene Entfärbungen. Zur deutlichern Verständigung ist es auch nicht unnütz, die Beschaffenheit der Folgen zu berücksichtigen, und wir sind deshalb nicht abgeneigt, in den Wechseln

der extractivisch gefärbten Lager, wirkliche Entfärbungen *(colorum alienationes)*, in dem, durch äussere Einflüsse veränderten Gefüge, Verfärbungen *(col. alterationes)*, und endlich in der, auf einen Durchschimmer und andern Täuschungen begründeten Scheinfärbung, Mifsfärbigkeiten *(discolorationes)* anzunehmen.

a. Wirkliche Entmischungen der Saftfarben des Flechtenlagers; *(Colorum bl. tinctilium alienationes)*.

Für gewisse Flechten-Arten gehört die Abscheidung des extractivischen Farbengehaltes zum Gelingen des morphologischen Aktes, und in der Aeufserung und zweckmäfsigen Auffassung desselben besteht ein guter Theil zum Entwurf der Diagnostik. Dieser Farbestoff steht verschiedenen Zwecken vor, und verspricht eben so verschiedene Haltbarkeit. Einmal schliefst er, neben der Aeufserung für das Auge, die anaphroditisch-vorbereitete Zeugungs-Fähigkeit ein, und zeichnet sich im asynthetischen und aus dem Gefüge gerissenen Zustande durch wandelbare Farbenmannigfaltigkeit *(tinctura polybapha)* aus, ein andermal ist mit der sinnlichen Aeufserung für die Oeconomie des Lagers, die Bestimmung erfüllt, und verspricht in der Synthese, unmerklicher Abweichungen hinsichtlich gesteigerter oder verminderter Sättigungen nicht zu gedenken, Unwandelbarkeit. Beyde Saftfarben sind im synthetisch geschützten Verhalten unerschütterlich für Licht und Sonneneinflufs und ihre Aeufserung hebt sogleich mit der Blastesis an. Auch lassen sie sich

auf chemischem Wege ausziehen. Das durch Terpentinöl gewonnene, gonimische Grün, zeichnet sich im vertrockneten Zustande auf einer Glasplatte durch seine prächtige, beynahe mineralische Färbung aus, und nach Linné's Angabe, gebrauchen die Gothländer den *Lichen juniperinus*, um die Wolle durch Zusatz von Alaun gelb zu färben. Nach der, von der Natur getroffenen Anordnung der Grundformen gehen aber diese Saftfarben (*tincturae*) des Flechtenlagers (S. 55.) eine zwiefache Verschiedenheit ein, und zu der einen gehören die gonimischen (*t. gonimicae*), zu der andern die heteromerischen Tinten (*t. heteromerica*), nach welcher Eintheilung wir unseren Vortrag über die Farbenänderungen leiten wollen.

α. Die gonimischen Tinten (*tincturae gonimicae*) entmischen sich, bey übrigens günstigen Orts- und Alters-Verhältnissen, aus äufseren Ursachen nie in der unversehrten Synthese, helfen aber gar wohl die Farbenmannigfaltigkeit des Lagers bald durch den gonimischen Durchschimmer, bald durch die ochromatische Ueberströmung vermehren. Allein mit dem Auswurf der Vollbruten aus der Synthese auf irgend einen nicht lichenisch urbaren Standort, ist das natürliche Colorit unwiederbringlich verloren, und der Moment der Entmischung mag sich dann einschleichen, wenn die Vollbrutzelle länger als es der mesogonimische Bildungsakt gestattet, an der Luft besteht. Wirkliche Entmischungen des Farbestoffs können sich nur in der Vollbrutzelle ereignen. Sind sie durch die peripherische Umschleyerung in den Zustand des Mittelbrutkör-

pers übergegangen: so sind sie auch durch jene zarte Einhüllung vor der leichtesten Anfeindung der Aufsenwelt sicher gestellt, und jene Sicherung steigert sich um so mehr, je weiter sie dem periblastetischen Akte vorrücken, modificirt sich höchstens nach Maafsgabe des inneren Saftgehaltes, dergestalt dafs das Gelb zu Luft und Licht die mehreste, das Grün nur wenige, das Blaugrün endlich fast keine Erregbarkeit zu verrathen scheint. Schon mit der unmerklichsten Andeutung zur Entfärbung ist es um die Bestimmungs-Fähigkeit dieses edlen Theils geschehen; denn der trübgefärbte Brutstoff gewährt die Andeutung eines anaphroditischen Vegetationsaktes, und deshalb ist in der Familie der Flechten im gonimischen Grün die letzte Erinnerung an den Grundton der vegetabilischen Blattfärbung, und kehrt nirgends anders als in jenem organisch vorbereiteten Theile zurück.

Das gonimische Goldgelb *(color gonidii chrysochrous)*, von welchen wir B. I. 303. im Allgemeinen gesprochen haben, übertrifft alle übrigen Saftfarben an Wandelbarkeit, und mufs deshalb mit der gröfsten Behutsamkeit beurtheilt werden. Die zur Entmischung thätigen Metamorphosen führen einen unwiederbringlichen Verlust der Grundfarbe durch metaschematische Umänderung ein, dergestalt dafs sie weder durch die Naturkraft noch durch chemische Vermittelungen in ihre ursprüngliche Färbung zurückgeführt, noch an irgend einem zurückgebliebenen Kennzeichen wiedererkannt werden kann. Diese totalen Farben-Aenderungen erfolgen ferner nicht flugs sondern vielmehr nach

und nach, oft sogar erst nach Jahresfrist, und können deshalb auf einem und demselben Exemplare im gemischten Zustande vorkommen (*Spiloma versicolor, cr. alba flavoque subvariegata Ach.*) oder in einer dreyfarbigen Farbenäufserung sich darstellen. Beyspielshalber erinnern wir an *Lepraria rubens*, an *Spiloma bicolor Turn.*, welches Acharius *Sp. tricolor* nannte, und nach ähnlichen Grundsätzen haben wir schon die abentheuerlich benutzten Theile des *Sp. versicolor Ach.*, B. I. 422. beurtheilt.

Die so eben angezeigten Beyspiele sind es auch, welche nicht allein jene Vielfarbigkeiten beurkunden, sondern auch zugleich erweisen, dafs nach vorhandener Individualität, das für das Auge gleichartig gefärte Gelb demungeachtet aus innern, chemisch zu bestimmenden Ursachen mit einer verschiedenen Färbung endigen könne. Einmal entfärbt sich nämlich bey unserem *Thrombium punctiforme γ. mesogonimicum*, B. I. 173. das gonimische Goldgelb, nach einer zwar unmerklichen, aber durch Vergleichung mehrerer Exemplare allerdings sichtbar werdenden, unmittelbar nach Blofslegung erfolgenden Veränderung in ein mehr oder weniger gesättigtes Zinnoberroth (*L. cinnabarinus, coloris cinnabarini magis s. minus laetioris, Hagen; col. aurantius, Hall. hist.*); erhält sich unter dem Einflufs von Licht und Sonne in der freyen Natur in dieser Färbung, bis es endlich durch Lichtentziehung oder durch länger ausdauernden Schatten, sich wiederum in ein mattes oder grieses Grün umwandelt, und endlich nach Jahresfrist, und zwar nach Haller's Meinung

durch anhaltende Trocknifs, ganz und gar und dergestalt erblafst, dafs die Farbe an Weifsgrau gränzt (*aurantius color in cinereum per siccitatem degenerat, Hist. III. 106.*). Die Bekanntschaft mit dem rothgefärbten Produkte ist schon ziemlich alt; allein die neueste Meinung besteht demungeachtet noch immer darin, in jenem „parasitischen Roth" etwas Fremdartiges für die aufsitzenden Fruchtgehäuse anzunehmen und den Farbenwechsel nicht anzuerkennen! Nach der so eben angezogenen Stelle sah Haller bey dieser Art zuerst die Umwandlung des Roth in Grün, und was das ursprüngliche Goldgelb der Bruten anlangt, so hatte man, mit Ausschlufs des von Link erwähnten und von uns aus Irrthum zu den Vollbruten übergetragenen Keimpulvers (B. I. 62. und 70.), keine Einsicht von demselben, und erst neuerlich führte sie Martius als *Monilia aurea* auf, ohne jedoch der Entfärbungen zu gedenken.

Ein andermal färbt sich das ursprüngliche, durch die Apokrusis der heteromerischen und phlöodischen Einhüllung entblöfste Gelb, safranroth, dann grünlich an, welcher Anstrich endlich mit der Zeit mehrere Abstufungen des Grün bis zur melanobaphischen Sättigung durchläuft. Zum Erweifs lese man die Geschichte der *Graphis insculpta*, B. I. 361. nach.

Noch auffallender ist die Metamorphosis des Gelb in Kaffébraun; jedoch weniger verbreitet als die eben besprochene. Darauf haben wir bey *Thrombium insculptum*, B. I. 423. aufmerksam gemacht.

Allen diesen Säfte-Entmischungen liegen aber, unter Begünstigung der, in einer gewissen Individualität bedingten Empfänglichkeit, atmosphärische Ursachen, besonders Berührung des Lichtes und anhaltender Trocknifs, zum Grunde, versprechen daher wegen unveränderter Beschaffenheit jener äufseren Einflüsse, Treue, und können deshalb im Allgemeinen durch bezeichnende Ausdrücke in den Diagnosen angedeutet, nicht aber zu spitzfindig bestimmt werden. Was die individuelle Empfänglichkeit zur Säfte-Entmischung anlangt: so wird sie sich wohl auf chemischem Wege ergründen lassen; wir können jedoch derselben keinen Namen geben, und lassen aus diesem Grunde vorläufig eine lichtscheue Beschaffenheit zur Entfärbung thätig seyn. Welchen mächtigen Reiz übrigens das Licht für gewisse Substanzen hinsichtlich der Entfärbung gewähre, kann man auch an andern Körpern abnehmen und diese dann auch auf den Brutstoff übertragen.

Deshalb kann auch diese mehrfach wechselnde Farbenänderung nur beym ersten Anschein etwas auffallen, und sucht man unter den übrigen Familien der anaphroditischen Schöpfung nach Beyspielen, so kommen mehrere vor, die dieser zur Seite treten. Bey den vollkommnern Gewächsen gehen besonders die corollinischen Tinten jene Wechsel ein, und wir wollen nur an *Cobaea scandens L.* erinnern, deren Blüthen anfangs in einem hellgrünlichen Gewande hervorbrechen, dann bläulich werden und endlich mit einem unfreundlichen Blafsblau welken. Unter den Algen

sind dergleichen Wechsel beynahe an der Ordnung. *Fuscus viridis* ist im lebenden Zustande röthlich gelb, wird durch Berührung der Luft grünlich, und im vertrockneten Zustande dunkelgrün. Auch unter den Pilzen flöſsen *Trentepohlia aurea Mart., Dematium abietinum, D. strigosum, Cladosporium aureum Link* u. a., deren Veränderungen in aschgrau zuerst von Ehrhart (Beytr. III. 81.) beobachtet und als Warnungen der Farben-Merkmale in den Diagnosen aufgestellt wurden, desto ernsthaftere Erinnerung an die in Rede stehende Farben-Metamorphosis der Flechten ein, je inniger das Goldgelb beyder übereinstimmt, und weder diese noch jene werden uns unbegreiflich erscheinen dürfen, da wir im Gange der Natur durch Alter das freudige Grün der Blätter, durch sanfte Abstufungen in Gelb und endlich in Braun übergehen sehen, und in diesem Gleichnisse gleichsam eine ähnliche Wiederholung der Säfte-Einmischungen finden, die wir in dem Flechtenlager zuerst in Anregung bringen.

Längst ist es uns aufgefallen, daſs der Nomenclator noch nicht auf genauere Bezeichnung jener mehrfältigen Farbenwechsel, besonders bey denjenigen Gewächsen, bey welchen die Farben diagnostisch wichtig sind, bedacht gewesen ist, und da wir denselben auch in der Familie der Flechten antreffen, so steht es uns an, bezeichnenden Begriffen Eingang zu verschaffen. Der häufig verbreiteten und unter allen Umständen bestehenden Einfärbigkeit (*isobaphia*) stellen wir nämlich die Vielfarbigkeit durch Veränderung entgegen, nennen sie *Heterobaphia* und bezeichnen auſser-

dem die dadurch bedingten Entmischungen, jenachdem sie eine (*mono*-), zwey (*di*-), oder mehrere (*poly*-) Farbenänderungen eingehen, durch die Benennungen *mono*-*di*-*polybaphum*. So ist dem *Thrombium punctiforme* und einigen andern Flechtenlagern ein *Chrysogonidium deinceps asyntheton polybaphum*, dem *Th. insculptum* ein *Chr. dibaphum* eigen: oder der *Color gonidii chrysochroos* wird bey jenem kurze Zeit nach der Bloſslegung ein *erythrobaphus*, nächstdem aber ein *chlorobaphus*, bey diesem dagegen ein *phaeobaphus*.

Das gonimische Lauchgrün, (*color gonidii chlorochroos*), von welchem wir B. I. 65. im Allgemeinen gesprochen haben, ist in der Synthese des Lagers eben so ausgebreitet als statthaft, steht sowohl der Erzeugung als der Scheinfärbung und mancherley andern Zwecken vor und unterliegt in den entweder gleich anfangs oder späterhin aus der Synthese gerissenen Verhalten ähnlichen Wechseln, obgleich mit weniger hervorstechender Empfänglichkeit zu Licht und Luft und mit weniger Hinneigung zur metaschematischen Farbenentmischung. Die gröſste Empfänglichkeit äuſsert sich noch bey den späterhin durch die Apokrusis der heteromerischen Massen entlagerten Bruten, und man wird wohl thun, wenn man auſser der oben ertheilten allgemeinen Anweisung, welche auf diese gleichfalls Anwendung findet, ganz besonders auf jene Verschiedenheit Rücksicht nimmt. Die asynthetischen Aftererzeugnisse der grüngefärbten Vollbruten leisten an günstigen Standorten gegen die atmosphärischen Einflüsse wackeren Widerstand, und pflegen sich höchstens durch

chemische Schärfen melanobaphisch oder schmutzig grau zu entfärben. Dergleichen Schärfen können künstliche oder natürliche seyn, dergestalt dafs Säuren und der entmischte und beym Baumkrebs ausschwitzende Saft, das lebhafte Grün um so mehr melanobaphisch zu entfärben pflegt, je weniger die Brutmonaden in den mesogonimischen Zustand übergegangen sind. Dieses ist jedoch nur selten der Fall, und daher, oder auch weil der Farbestoff sich durch Zunahme des Gelbgrün in Saftgrün nach einer, der Familie eigenthümlichen Norm gesteigert hat, kommt es, dafs sich die primär-gonimischen Fehlgeburten in der Natur fast immer in ihrer ursprünglichen grünen Färbung darstellen und der Luft an günstigen Orten auf längere Zeit trotzen. Aehnliche Wirkungen bringen auch ungünstige Verhältnisse des Standortes mit sich, und es mufs uns in der That befremden, wenn wir z. B. in der Nähe der Städte die mit Vollbruten beschlagenen Bäume der Alleen und Lustholzungen, gleichsam von rufsartigen Anflügen oder von *Fumago vagans P.* geschwärzt sehen, die in günstigen Verhältnissen zum Luftzug und zum Licht, entweder mit ausgebildeten Flechten, oder falls diese auf den Zustand der ursprünglichen Brutansammlungen verweisen, unfehlbar schön oder lebhaft grün gefärbt seyn würden.

Noch weniger Haltbarkeit versprechen die durch die Apokrusis einer heteromerischen Schicht oder der phlöodischen Hülle aufgerissenen und plakodisch entlagerten Bruten, deren lichtscheue Natur sich nicht wohl mit den atmosphärischen Einflüssen vereinigen

kann. Die ihrer gewohnten Hülle entblöfsten und deshalb für den Lichtreiz nicht minder als die goldgelben Bruten erregbaren Zellen sichern sich durch den ausströmenden Brutstoff gegenseitige Bindung zu, drängen sich derber in einander; fangen, jenachdem sie an der Luft bestanden, daher zuerst an der obersten Schicht an sich stärker zu sättigen, bis endlich der, bey dieser Familie an höhere Zwecke erinnernde Färbestoff, den höchsten Grad der Sättigung eingeht, sich dann, eben so wie jene asynthetische Brutansammlungen, unter dem Scheine eines rufsartigen Schwarz zeigt, in der That aber nur eine chlorobaphische Entmischung mit melanophänischem Anstrich ist, und mit dieser Aeufserung sowohl anderweitigen Entfärbungen als seiner Bestimmung entsagt. Sowohl Beyspiele als verfehlte Beurtheilung jener durch Farbe veränderten Erzeugnisse bey Acharius, haben wir B. I. 347. aufgezählt, und wer vielleicht durch die Aeufserungen im aufgetrockneten Zustande daran zweifeln sollte, dafs dem Schein-Schwarz nicht ein gesättigtes Grün zum Grunde liege, der versuche durch angestellte Auffrischung desselben, sich zu überzeugen. Zu dieser Entmischung geben aufserdem noch ähnliche atmosphärische Einflüsse Veranlassung, unter welchen unfehlbar die Reize des Sonnenlichtes die wirksamsten seyn mögen.

Was die Anwendung betrifft, die wir in der Diagnostik von jenen Wechseln machen können, so nehmen wir wiederum nur den allgemeinen Begriff auf,

und bezeichnen sie einseitige Entmischung *(dibaphum)* des tinctilischen Brutgrüns durch *melanobaphum*.

Das gonimische Brutgrün *(color gonidii cyanochroos)*, welches wir B. I. 68., als eine leichte Hinneigung des Grün zum Blau angedeutet, in der Farbenlehre aber, wegen des für das Auge hervorstechenden Colorits, etwas mehr herausgehoben haben, scheint weniger auf einem eigenen Anstriche der Brutzellenwände und deren gegenseitiger synthetischer Verbindung zu beruhen. Dieses wird uns daher wahrscheinlich, dafs die in Rede stehenden Bruten, vorzüglich nur im sklerophänischen Zustande, diesen bläulichen Anstrich annehmen, und denselben in eben der Steigerung mit lebhaftem Grün vertauschen, als die Körper angefrischt oder völlig angefeuchtet werden, und dann die allerdings eigenthümliche und für die Geschichte der Scheinfärbung höchst wichtige Färbung ablegen. Diesen verschiedenen Wechsel deuten schon frühere Beobachtungen an, die freylich zu Irrungen, so wahr auch jene waren, Veranlassung gaben. So stellt Weber (*spicil.* 268.) die Charakteristik des *L. aphthosus* in den *Lobis siccis glaucescentibus aquae immersis repente laeteque viridibus* fest, gründet besonders darauf die Differenz von *L. caninus* und wendet überhaupt die dadurch bedingten Farben bey mehreren verwandten Flechten zur Unterscheidung an. Vorausgesetzt also, dafs der bläuliche Anstrich nicht auf einem Safte eigener Art beruhe, und die Aenderungen allein nur von dem sklero- und hygrophänischen Verhalten durch welche überhaupt jede Färbung, sie mag ihren Grund in einem

extractivischen Bestande oder in einem Scheine haben, für das Auge angespannt wird, abhänge, kann hier nicht sondern unter den Schein-Farben die Rede seyn.

β. Die heteromerischen Tinten *(tincturae heteromericae)* bedingen die chromatische Beschaffenheit der heteromerischen Schichten, stehen hinsichtlich der materiellen Saft-Färbung in gleichem Verhältnisse mit den Brutkörpern, und bilden in der Farbenlehre mit den achromatischen Lagern einen Gegensatz (49 und 50.). Obgleich diesem wie jenen ein materieller Färbestoff zu Grunde liegt: so finden dennoch theils in der Aeufserung theils in anderen Eigenthümlichkeiten zwischen beyden wesentliche Verschiedenheiten statt, von welchen wir hier einige anzeigen wollen. Die vornehmste derselben besteht für die Oekonomie des Lagers darin, dafs sie durch den materiellen Farbengehalt nicht allein den Durchschimmer der gleichfalls gefärbten Bruten, sondern auch die in der Empfänglichkeit der von Natur achromatischen Zellenwände begründeten Färbung aufheben, und auf diese Weise die Färbungen bedeutend vereinfachen. Dadurch schränken sie auch die auf Schein oder Lichtbeziehung beruhenden Farben-Metamorphosen bedeutend ein, und bedürfen bey einiger Uebung und bey vorsichtiger Trennung der verähnlichten Farben anderer Theile, bey Beurtheilung der Farbe weit weniger Vorsicht als die eben besprochenen. Eine andere Eigenthümlichkeit bezieht sich auf die Haltbarkeit des heteromerischen Farbestoffes, vermöge welcher der Grundton der Farbe unverändert bleibt oder wenigstens nur

unmerkliche Nüançen eingehet. Die mit dem Farbestoff erfüllten Zellen können nicht, so wie die andern Zwecken bestimmten Brutmonaden aus der Synthese gerissen werden und für sich bestehen: sie zeichnen sich ferner, aus anderen physiologischen Gründen bey weitem nicht durch die, sowohl den Bruten als der achromatischen Masse eigenthümliche Empfänglichkeit zu den Farbeentmischungen aus, sondern bestehen unverändert in den Elementen des Lichts und der Luft, ohne einer wesentlichen Farbenänderung zu unterliegen. Die Metamorphosis der heteromerischen Tinten bezieht sich deshalb nur auf den extractivischen Farbestoff, dergestalt dafs sich die Farbenäufserung mit einem lichteren (*dilutum*) oder geglätteteren (*intensum*, *saturum*) Anstriche äufsern, oder aber die natürliche Haltung etwas steigern oder vermindern kann. Einigen Antheil an eine unmerkliche Farbenänderung hat auch die Verschiedenheit der Morphosis, dergestalt dafs die aufgelockerten Gefüge, matter, die zusammengefügten, lichter, und die zusammengelötheten, greller erscheinen. Natürlich färben sich auch diejenigen (daher die oberen) Schichten gesättigter an, weil sie länger an der Luft bestanden haben, die ihnen entgegengesetzten Flächen vor Licht und Luft geschützt und die innersten Lager periblastetisch eingehüllt werden und sich in ihrer völligen Reinheit zeigen können. So leicht diese Erscheinungen erklärt werden können, so bedürfen sie demungeachtet deshalb einer Anzeige, weil Acharius bey einigen Arten aus jener, durch Auswurf früher verschlossener Theile begünstigten Far-

benverschiedenheit, diagnostische Merkmale angenommen hat, wie aus *Sticta crocata Ach.* bekannt ist, deren Farbe *glauco-fuscescens,* die der jüngst hervorgebrochenen Zellen aber, durch *flavidum* bezeichnet wird. Dem verschiedenen Färbegrade kann man leicht nachkommen, weil er gewöhnlich an einer Stelle Deutung des natürlichen Zustandes gewährt. Beyspiele der herabgestimmten und gesteigerten Farben kommen in der freyen Natur in Menge vor, und haben gar oft Veranlassung zu neuen Afterarten gegeben, die wir jedoch nicht einzeln aufzählen können. Im Allgemeinen haben topische Verhältnisse Einfluſs auf diesen Zustand, und wenn gleich Individualität der Art und der Lager-Grundform Verschiedenheiten nach sich ziehen: so kann man dennoch annehmen, daſs ein Uebermaaſs von Feuchtigkeit einen matten, gesteigerter Einfluſs von Sonnenstrahlen, einen lebhaften oder grellen Anstrich nach sich ziehen werden. Darnach beurtheile man die schönen Farben der Flechten-Vegetation höherer Regionen, in welchen die günstigen Wechsel von Nebel und Sonnenschein, das ganze Gefüge, also auch den Farbegehalt ausdrücklich anspannen. Deshalb ist das Ziegelroth der *Patellaria decipiens* auf unseren sonnigen Vorbergen ungleich lebhafter als auf den Ebnungen des Landes (*cr. incarnata fuscescens Ach. Syn. — variat colore obscure s. dilute testaceo, carneo et lateritio Hoffm. germ. 162.*), und das Gelb der *Parmelia chlorophaena* auf dem Gipfel des Riesengebirges weit gefälliger als in dessen Thälern. Dasselbe gilt auch von den brillanten Farben der *Lecanora elegans,* der *L. cinnabarina Lec. vitellina*

β. coruscans Ach., der *Lecidea atro-virens* und von einigen anderen tropischen Flechten, deren Ausdruck von Helios Strahlen abhängt. Auffallend ist auch die Wirkung des Sonnenbrandes auf gonimisch entnervte Lager, deren epiblastetische Schicht tinctilisch gelb gefärbt und dadurch röthlich goldgelb verfärbt zu werden pflegt. Wir verweisen auf *Lobaria concolor, cr. flavescenti-aurantia,* und auf *Lobaria fulva, cr. aurantio-fulva Hoffm. germ. I. 159.,* von welcher wir schon B. I. 159. gesprochen haben.

Hinsichtlich der Unwandelbarkeit des Farbentons bilden daher die heteromerischen Saftfarben einen Gegensatz mit den leicht heterobaphisch-wechselnden Brutfarben: eine Eigenschaft die uns zur Annahme der statthaften Gleichfarbigkeit führt, die wir in der Nomenclatur durch *Isobaphia* bezeichnet haben. Die Beständigkeit der Färbung dehne man aber nicht zu weit aus, sondern trenne nach der oben angegebenen Warnung, einmal die, durch morphologische und atmosphärische Ursachen bewirkten, unmerklichen Abweichungen, und ein andermal die in der Natur der Farben selbst begründeten Steigerungen aus ihren Basen, die wir nicht allein S. 50 und 56. feststellten, sondern die uns auch die Weisung zu einer allgemeinen Farbenandeutung in den Diagnosen, gewährten.

Verführerisch sind die Folgen des M a n g e l s des Färbestoffes in von Natur tinctilisch-gefärbten Lagern; einmal weil dadurch die Verwechselung mit der achromatischen Beschaffenheit nahe gelegt, und zweytens den Exemplaren eine fremdartige Färbung, und im Fall dafs die heteromerischen Farben verloren, die

Möglichkeit zum gonimischen Durchschimmer verliehen, oder aber falls die gonimischen Farben im achromatischen Gefüge entweder vereinzelt oder ganz und gar verflogen sind, eben jene gonimische Schein-Färbung unwiederbringlich entraubt wird. Ihm kann eine frühzeitige Mifsbildung hinsichtlich der Zahl, oder ein Rückschritt des Saftes (ἡ ἀναχώρησις) aus Alter zum Grunde liegen. Beyspiele des entfärbten Lagers, oder der durch Verflüchtigung des Theils im Gefüge mangelnden Saftfärbung haben wir in der Apokrusis der Bruten angeführt, und werden nochmals bey Gelegenheit der Schein-Farben darauf zurückkommen. Seltener mangeln die heteromerischen Saftfarben gleich zu Anfange der Blastesis, und zwar deshalb weil die heteromerischen Zellen inniger gebunden sind und der gonimischen Regsamkeit entbehren, und weil die Ursachen zur Metamorphosis nicht dem Bildungstriebe den Rang ablaufen können. In unserer Gegend ereignet sich der Mangel der heteromerischen Saftfarbe bey *Parmelia parietina*, wenn sie an sehr schattigen, dem Licht und Luftzug unzugänglichen oder wenigstens für die Flechte unfreundlichen Orten der Mitternachtsseite vorkommt, und nimmt dann bey besonderer Ausbildung (*Forma primitus achromatica*) einen eigenthümlichen, matten, aschgrauen Anstrich an, weil die von Natur mit gelbem Farbestoff erfüllten Kugelzellen der epiblastetischen Schicht gleichsam zur achromatischen Beschaffenheit herabgestimmt sind und deshalb dem gonimischen Schimmer Eingang verschaffen.

An diese, durch frühzeitige Mifsbildung des hete-

romerischen Saftgehaltes bedingte Entfärbung schliefst sich eine ähnliche an, durch welche gonimisch-grün gefärbte Lager, wegen einer durch zu schnellen Wachsthum herbeygezogenen Spärlichkeit der färbenden Bruten, nicht allein an einzelnen Stellen oder allenthalben achromatisch zu erblassen, sondern auch im sklerophänischen Zusande eine eigenthümliche Sprödigkeit anzunehmen anfangen, dabey aus dem hygrophänischen Zustande leichter als im gonimisch-geschwängerten Verhalten in den sklerophänischen überzugehen und mehr oder weniger durchsichtig zu werden pflegen. Beyspiele haben wir B. I. 57. bereits angeführt, und wir erinnern hier nur noch an oligo- und polyschidische Formen der *Usnea polymorpha*, die sich oft durch den in der Spärlichkeit der Bruten und durch den davon abhängigen Mangel der gonimischen Färbung so weit und bis zur achromatischen Blässe verlieren können, dafs sie nicht allein völlig weifs werden, sondern auch mit den, durch üppige Brutüberfüllung gesättigt-grün gefärbten Exemplaren (*F. elaeophaene*) in den grellsten Contrast gestellt zu werden scheinen.

Endlich schleicht sich bey allen mit chromatisch gefärbten Brut- und heteromerischen Zellen versehenen Lagern, durch Länge der Zeit sowohl in den Sammlungen als in der freyen Natur besonders in heifsen Climaten, als Folge einer herannahenden Apokrusis, eine eigenthümliche Erblassung des gonimisch und heteromerisch-tinctilischen Farbestoffes ein, und entfärbt sich zunächst in ein schmutziges Weifs oder erbleichtes Strohgelb, welches durch Auffrischung entweder

gar nicht oder nur nothdürftig ersetzt werden kann. Diese ist die eigentliche Todes- oder Vernichtungs-Blässe, welcher alle organische Erzeugnisse am Ziele ihres bestimmungsfähigen Daseyns entgegeneilen, und die man im Flechtenlager schon deshalb nicht bewundern darf, weil dieser Färbung ein materieller Stoff zum Grunde liegt, der durch Zeit und Alter erbleichen, bey den titanischen Farben dagegen deshalb keinen Eingang finden kann, weil sie nur durch Licht und andere zufällige Einflüsse hervorgebrachte Erschütterungen der achromatischen Zellen sind. Für die Sammlungen ist jene Entfärbungsweise eben kein erfreuliches Ereignifs. Man wende daher zur Vermeidung desselben möglichst allen Luftzugang, einen zu hohen Grad der Wärme und andere Schädlichkeiten ab; bewahre sie in geschlossenen Papier-Kapseln zwischen Maculatur oder aber in wohlverschlossenen Kästen auf, und gewöhne sich endlich an jene Entfärbung, wenn man vielleicht die längst verlassene Sammlung wieder sichten und die darin enthaltenen Flechten äufserlich verändert betreffen sollte. Dieselbe Erblassung findet aber auch unter freyem Himmel durch Alter, und zwar bald stellenweise, bald durchgängig im Lager statt, und hat deshalb dahin zielende Irrungen in Umlauf gebracht. Auf diese haben wir zwar bereits schon in der Geschichte unserer *U. chrysophthalma* aufmerksam gemacht, bringen jedoch hier nochmals jene Farben-Verschiedenheiten in Anregung. *Borrera chrysophthalma Ach.* soll in ihrer typischen Entfaltung nach Acharius einen *Th. utrinque concolor flavo-vitellinus* haben; allein sehr

oft kommen uns Exemplare zu Gesicht, deren hypoblastetische Schicht durch Erblassung achromatisch gefärbt zu seyn scheint. Gerade darauf beruhet auch die von der Farbe angenommene Charakteristik der *Borrera pubera*, welcher von Acharius ein *Th. flavus subtus albo-pallescens*, als diagnostisches Merkmal von *B. chrysophthalma* ausdrücklich beygegeben wird. Auch *B. villosa* soll sich durch einen *Th. cinereo-virescens subtus albidus* auszeichnen: allein nach Anleitung der von Langsdorf in Portugal gesammelten und als *L. chrysophthalmus L.* ausgegebenen Exemplare, ist diese Art eine durch Alter oder Sonnenbrand heteromerisch halb erblafste Form jener vielgestalteten Stammart. *B. ephebea, th. cinereo B. solenaria, th. utrinque albo, B. exilis, th. exalbido Ach.,* sind endlich gleichfalls ihrer Saftfarben beraubte Formen derselben Flechte, deren heteromerisches Gefüge durch die Bekleidung vor anderweitigen Entfärbungen geschützt wird, und dann eine eigene knochenartige Sprödigkeit einzugehen pflegt. Auch sind uns von der schönen *Borrera flavicans Ach.*, welche wir oben als die pseudothamnodische Form der *Usnea chrysophthalma* anzeigten, durch die freundschaftliche Güte unseres hochverehrten Mertens, Exemplare aus Domingo zugekommen, deren tinctilisches Gelb durch ein Weifsgrau ersetzt ist, und die sich dem flüchtigen Blicke einer *Alectoria Ach.* so zu verähnlichen scheinen, dafs sich deshalb Persoon und Acharius bewogen fanden, ähnliche Abweichungen als *Physcia attenuata* oder als *Ramalina rigida* aufzustellen. Wegen diesen Eingriffen in das System haben wir in der Sche-

sis der Stammart diese Abweichungen als *P. lusus deinceps leucobaphi* aufgeführt, um sie noch einmal synonymisch zu würdigen.

b. **Verfärbungen der achromatischen Einhüllungsmasse des Flechtenlagers,** (*compagis bl. achromaticae decolorationes*); oder die Met. zur Bildung der Luftfarben (*met. ad colores bl. titanicos informandos*).

Verfärbungen nennen wir alle diejenigen Farbenäufserungen, die ohne Zuthun der gonimischen Körper durch irgend eine, theils durch die Empfänglichkeit der achromatischen Grundformen eingeleitete theils durch äufsere Einflüsse begünstigte Metamorphosis, als regelwidrige Erscheinungen hervorgebracht werden und von dem natürlichen Colorit abweichen. Sie kommen daher sowohl in dem mit Farbestoff erfüllten als in dem achromatischen Gefüge vor, und verlangen bey beyden eine physiologische Feststellung der natürlichen Färbung. Nachdem wir also über die physiologische und pathologische Beschaffenheit der Saftfarben unser Urtheil im Allgemeinen abgegeben, liegt es uns noch ob, ähnliche Untersuchungen über die Farben-Beschaffenheit der zu Gunsten der Bruten und der, der Familie eigenthümlichen Gestaltung geschaffenen, gewöhnlich achromatischen Einhüllungs-Masse hinzuzufügen.

So laut sich auch die Beobachter über die Mannigfaltigkeit der Farben des Flechtenlagers beklagten, so leichtfertig sie dieselben zum Behuf der Diagnostik in Anwendung zogen: so beschäftigte dennoch keinen die Frage: in welcher Farbe der Grundton derselben bestehe? Für das Laub der vollkommneren Gewächse

nahm man denselben in dem erfreulichen Grün, durch welches unser Auge ergötzt und dessen Schärfe gestählt wird, an, und wenn gleich diese Beobachtung unbezweifelt feststeht: so mufs man dennoch dabey etwas vorsichtig zu Werke gehen, und den wiederkehrenden Schein desselben Farbenanstrichs bey anderen, niederen Gewächs-Familien geübt deuten und nach Umständen würdigen. Denn so oft und innig sich immerhin das Grün in den vollkommneren und unvollkommnern Gewächs-Familien zu verschwistern scheint: so gilt uns demungeachtet das, durch grüne Saftfarben ohne Beziehung des Fortpflanzungs-Geschäftes getränkte Parenchym, als ein statthaftes Merkzeichen einer ausgeglichenen Vegetation oder eines aphroditischen Aktes, und die grüne Farbe ist nur so lange zur Annahme des Grundtons der Farbe tüchtig, als die so eben ausgesprochenen Bedingungen darauf Bezug haben und ausreichen. Diese halten aber rückgängig bis zur Familie der Leber-Moose aus, und fangen erst bey dieser, unter fortdauernder Vegetation an ins Schwanken zu gerathen, und mit denjenigen Farben zu wechseln, welche bey den vollkommneren Gewächsen bedeutungsvolle Vorboten einer herannahenden oder bereits schon eingeschlichenen Apokrusis zu seyn pflegen! Wo das Grün in tiefer stehenden Gewächs-Familien zurückkehrt: da beruht auf ihm nur eine analogische Erinnerung für das Auge, und die Natur will in jener Farbe neben derselben, andere und höhere Zwecke, die der Fortpflanzung und der anaphroditischen Selbsterzeugung erfüllen! Daher die frühzeitige Erinnerung, die uns

das Wasser im organisch verjüngten Zersetzungsakte, durch die organisch vorbereitete Reproductions-Masse der Algenschöpfung, welche man im Allgemeinen Priestleysche Materie zu nennen pflegt, einflöfst; daher die Vorbereitung des im Zweck geadelten Grüns bey den Algen des süfsen und salzigen Wassers; daher auch der Mangel desselben bey den Pilzen und Schwämmen; daher endlich die theilweise Vertheilung und geschützte Lage bey der Flechten-Familie, die gleichsam zwischen Algen und Schwämmen mitten inne stehen, und in der That naheliegende Vernachbarungen an die Hand giebt. Bringen wir nun jenes Grün, welches bey den Algen räumlich in das Zellengefüge eingewirkt, oder bey den Flechten in einer eigenen Lage dazwischen geschichtet ist, auf Rechnung des Fortpflanzungsgeschäftes, und suchen unter behutsamer Trennung des mit grünem Farbestoffe geschwängerten Stoffes, nach der natürlichen Färbung jener, sowohl den Brutstoff als die inneren Theile einhüllenden und die Synthese aufbauenden Einzelwesen oder der Zellen nach; bedenken ferner, dafs die Brutorgane des Flechtenlagers von den übrigen abgeschieden sind, und lassen endlich unsere S. 45. angenommene Eintheilung der Farben Anwendung finden: so spricht die Beantwortung der vorgelegten Frage nicht allein uns selbst an, sondern erklärt auch auf eine erweifsliche Art die Verwandtschaft beyder Grenz-Familien, vermöge welcher durch die Brutschicht die Flechten in dem Grün den Wasseralgen, durch die zu Gunsten derselben geschaffene Einhüllungs-Masse, in dem Weifs den Schwämmen

und Pilzen oft bis zur Verwechselung angenähert werden. Für beyde hat also aus den angezeigten Gründen und zu Folge anderweitiger Beobachtungen, die Natur, für die Einhüllungs- und Aufbauungs-Masse ein reines ungetrübtes Weifs als den Grundton bestimmt, und wir wollen uns bestreben, sowohl die Grundzüge der Norm als der Abnormität näher zu beleuchten.

Hält aber die Färbung jener Pflanzen-Körper mit der Vollkommenheit und Unvollkommenheit gleichen Schritt: so wird sie auch in anderen Hinsichten, willkommene Andeutungen abgeben, die auf das physiologische Verhalten ein günstiges Licht werfen. Weil nämlich die Saftfarben des Flechtenlagers allein nur das Grün, Gelb und Roth als Grundtöne anerkennen: der grüne aber die Nebenbedingung der Fortpflanzung verbindet, und deshalb allemal heteromerisch eingehüllt seyn mufs: so wird es keine wirklich und ohne Schein grüngefärbte Lager geben. Ferner werden die in der heteromerischen Schicht tinctilisch gefärbten Lager eine höhere Stelle einnehmen, als die achromatischen Gefüge, die sich endlich, nach mannigfaltigen Bildungs-Versuchen zur Steigerung, in dem aufgelokkerten Zustande, ganz erniedrigen.

Das Weifs der Einhüllungs-Masse des Flechtenlagers liegt in den Membranen oder Zellenwänden. Sie werden von den Brutorganen im mesogonimisch-periblastetischen Akte abgeschieden, sind im regelmäfsigen und vollkommenen Zustande, durch keine Saft- oder Färbestoffe getränkt, daher rein und ungetrübt, und erfreuen sich nicht allein einer unvergäng-

lichen, hygrometrischen Beschaffenheit, durch welche sie belebt werden, sondern auch einer höchst eigenthümlichen Empfänglichkeit zu Licht, Luft und tropfbaren Flüssigkeiten, durch welche ihre natürliche Färbung äufserst leicht erschüttert und nach vorherrschender Individualität durch Einwirkung atmosphärischer oder chemischer Schärfen, wundersam verändert und völlig umgeschaffen wird. Deshalb stellt sich, durch den Mangel des Färbestoffs, in dem Gefüge allemal ein durch gewisse Farbenerschütterungen wechselndes Weifs ein, welches jedoch für sich oder im gonimisch entnervten Zustande, eben so wie die heteromerischen Substanz-Abscheidungen, wodurch z. B. die *Facies bl. vestita* oder *incomta* bedingt wird, wegen ermangelnder Empfänglichkeit, keine Entfärbungen eingeht. Zu diesen allgemeinen Bedingungen gesellt sich nun noch, eine in der Natur des Lagers selbst begründete Verschiedenheit nach Maafsgabe der, aus jenen Grundformen gebildeten Schichten, bey welchen es nicht einerley ist, welche derselben, oder aber ob die obere, untere oder die zwischen beyden befindliche Lage, von jenen äufseren Einflüssen in ihrem natürlichen Verhalten angegriffen und zum Behuf der Metamorphosen verwendet wird. Einigen Antheil zur Veränderuug der Farbennüançen hat auch die mehr oder weniger verdichtete Zusammenfügung der Lagerzellen, dergestalt dafs, aufser den S. 50. erwähnten morphologischen Beziehungen, das chromatische Gefüge um so gesättigter, greller und glänzender gefärbt erscheint, je dichter es zusammengeschlagen ist. Diese Bemer-

kung ist in so fern von Wichtigkeit, als man Verschiedenheiten der beyden heteromerischen Grundfarben dadurch verbinden lernt, welche auf den ersten Blick sich höchst verschieden äufsern, wie man aus den unten verzeichneten Beyspielen der Verfärbungen in Fuchsroth abnehmen kann. Zur Aufklärung der nachfolgenden Untersuchungen ist es daher von wesentlichem Nutzen, nicht sowohl auf die Verschiedenheit der beyden heteromerischen Lager-Grundformen, deren natürliche Uebereinstimmung bekannt ist, als vielmehr auf die individuelle Beschaffenheit und Neigung der Flechtenarten selbst und der beyderseitigen Flächen und endlich auf andere zufällige Ursachen, welche in dem langen Lebensalter der Flechten ihr Spiel treiben, Rücksicht zu nehmen, und nach dieser Anleitung die Farben-Erschütterungen auseinanderzusetzen.

Endlich wollen wir hier auch an die, B. I. 475, u. II. 53. genauer erläuterten, ochromatischen Anfärbungen des achromatischen Weifs in Schwefelgelb durch Ueberströmung des chlorogonimischen Farbenpigments erinnern, und auf die a. O. befindlichen Erklärungen in der Absicht verweisen, jene, allein nur durch die Ursache abweichende Färbung hier wohl zu berücksichtigen.

α. Das achromatische Weifs der heteromerischen Kugelzellenschicht; (*color bl. heteromereo-crustacei albus achromaticus s. c. leucochroos*).

Die eben genannte Grundform ist bey Bildung der peri- und epiblastetischen Schicht des Lagers, mit Ausnahme der heteroplaktischen Thalluslager die vorherrschende, und wenn wir daher dieselbe angezogen,

so wollten wir uns ganz besonders auch auf diese unsere Aufmerksamkeit richten. Betrachten wir die Kugelzellen, so wie sie durch die Macht verschiedener Metamorphosen uns gleichsam in einem ungebundenen oder aufgelockerten Zustande in dem amylacischen Crustenlager, oder auf der unbearbeiteten Oberschicht der dermatinischen Formen, oder in einem noch ungetrübteren Verhalten in den theilweisen Aufreifsungen auf der Fläche (z. B. durch Bildung der soreumatisch-gonimischen Afterkörper, B. I. 402.) oder in dem aufgerissenen entoblastetischen Gehalte des Endrandes, (B. II. 53.) vor Augen gelegt werden, als die Repräsentanten des monadischen oder spärlich aggregirten Zustandes, und stellen sie mit dem anderweitigen Verhalten, welches sie in der synthetischen Zusammenfügung eingehen, in Vergleichung: so lernen wir zuerst dafs das Weifs der heteromerischen Kugelzellen in der Monade, sich in einer ungetrübten, durchsichtigen, an ein Schnee- oder Schwanen-Weifs gränzenden Aeusserung darstelle, und dafs diese natürliche Farbenhaltung und die damit vereinte Sauberkeit allerdings mit den physiologischen Gesetzen übereinstimme, durch die Wirkung der natürlichen Bildungsweisen aber demungeachtet bey aller Ordnung, nach Maafsgabe des dadurch erzielten Gefüges mancherley Abänderungen und Trübungen erleide. Letztere müssen aber uns hier zur Cynosura um so mehr, da wir nicht die Färbung der monadischen Kugelzellen als vielmehr die natürliche Farbe des daraus zusammengesetzten Gefüges zu ergründen uns vorgenommen haben. Diese hält nun,

zu Folge unserer physiologischen Feststellungen (S. 50) mit dem Akte der Morphosis ganz gleichen Schritt, dergestalt daſs die sich locker anlagernden Kugelzellen ein besonders reines Weiſs, die zusammengelötheten dagegen, ein mattes, zum Strohgelb überschwankendes, erbleichtes Weiſs darlegen, und daſs die, den zusammengefügten Lagern eigenthümliche Farbenhaltung, so wie die Morphosis selbst, zwischen beyden mitten inne stehe. Da wir nun bey jenen morphologischen Akten eine gewisse Wechselverwandtschaft wahrnehmen, und namentlich den ersten mit dem anderen, und den letzten mit dem ersten wechseln und wundersam theils durch Metamorphosen, theils durch Bildungs-Vermittelung ineinander greifen sehen: so müssen wir zur Feststellung der zum Behuf der Diagnosen anzugebenden Normal-Färbung, nicht allein von dem monadischen Verhalten abstrahiren, sondern vielmehr derjenigen Aeuſserung charakteristische Treue beyrechnen, mit welcher sich das epi- oder periblastetische Gefüge nach Anordnung seiner Grundformen darstellt und selbst unter mancherley Anfechtungen erhält. Deshalb zeigt sich die aufgelockerte und dermatinisch zusammengeschlagene Kugelzellenschicht zumal der Oberfläche stets in einem blendenden Weiſs und nimmt im Allgemeinen nur an der oberflächlichen, den äuſseren Einflüssen preis gegebenen Decke eine etwas dunkele, wohl gar schmutzige, zum graulichen oder blaulichen Anstrich überschwankende Haltung an, *(c. lacteus, galacto-, niveus cum subcoeruleo colore, qualis in lacte est, Hall. hist. III. 94.)*, das zusammengelöthete Gefüge dagegen ein

strohgelbliches, perlmutterähnliches Weifs an, in welchen Färbungen man dann auch, bey vorsichtiger Trennung anderweitiger, durch Insolation und gonimischen Schimmer herbeygezogenen Veränderungen, den Grundton feststellen kann. Beyde Feststellungen sind von sehr bedeutendem Einflusse für die Geschichte derjenigen Flechten, denen eine oder die andere Lagerform eigen ist, und wir werden namentlich bey der ersten Abtheilung der Gattung *Lecidea Ach.* wesentliche Einschränkungen von denselben ableiten.

Haben wir den, der Morphosis eigenthümlichen Grundton des heteromerischen Crusten-Gefüges nicht allein aufgefunden, sondern auch bestätiget; so werden uns mehrfältige Farben aufstofsen, durch welche, ausser den tinctilischen Anfärbungen, jene Theile zu einem fremdartigen Anstrich verholfen werden. Dazu sind nun die S. 59. besprochenen Farbenerschütterungen thätig und deshalb bedeutungsvoll, dafs sie nicht allein mit leichten Veränderungen des Weifs endigen, sondern vielmehr andere eingehen, deren metaschematische Wechsel man nicht wohl ohne die von uns dem heteromerischen Gefüge beygerechnete Empfänglichkeit erklären kann. Dieselbe sind es ferner auch, die aufser der diagnostischen Wichtigkeit, in der erfolgten Entfärbung gleichsam eine vorläufige und von der Natur selbst getroffene Andeutung gewähren, dafs die Kunst in dergleichen Flechten Färbestoffe erwarten und durch chemische Hülfsmittel ausziehen könne. Dadurch wurden unfehlbar die Phönicier und Griechen auf den Gebrauch der an sich farbenlosen Flechten

zum Färben geführt, und die Bekanntschaft mit denselben vermehrte sich in neueren Zeiten nach den von Natur selbst getroffenen Andeutungen. Freylich darf man nicht immer nach den natürlichen Entfärbungen auf die Farbe der künstlichen schliefsen. So erscheinen *Cetraria nivalis*, *Lecanora parella* u. a. in der Natur gelb gefärbt, und geben durch die Kunst Roth: oder *C. islandica* ist oft von Natur am Anfügungspunkte geröthet, und dennoch kann aus derselben durch die Kunst ein besonders zur Wolle haltbares Gelb gewonnen werden. Demungeachtet leuchtet daraus eine nach den Umständen veränderliche Empfänglichkeit zu den Verfärbungen hervor, und diese wollen wir hier nach ihren Steigerungen durch Beyspiele erläutern.

a. Verfärbung in Schneeweifs, (*c. albus, albissimus, candidus, cygneus, niveus, lacteus, leuco-tropus*).

Nehmen wir in dem so eben erörterten Weifs den Grundton der Farbe im achromatischen Crustengefüge an: so leuchtet ein, dafs ein zu merklich gesteigerter Grad des Weifs, den man mit der Farbe des Schnee's oder des gebrannten Kalks (*calcis instar muscos vestiens Dill.*) vergleichen kann, sowohl in der unversehrten Synthese (*bl. dermatinum* und *coactile*) als in dem aufgerissenen Gefüge (S. 53.) stets irgend eine Regelwidrigkeit andeute, und in diesem Sinne haben wir den leukitischen Zustand des Crustenlagers von der gleichnamigen Metamorphosis abgeleitet, und werden diese und andere verähnlichte Steigerungen des Weifs durch den Ausdruck: *leucotropum* bezeichnen und dem: *leucochroum* entgegenstellen.

b. Verfärbung in Grau, (*c. griseus*, *cinereus Ach.*, — *tephro-tropus*).

Wegen der natürlichen Hinneigung des heteromerischen Weifs zum bläulichen Anstrich, darf es nicht auffallen, dafs sich in der freyen Natur ein weifses Lager in einem graulichen oder in einem aschen-, rauch- oder mausegrauen Colorit darstellt. Betrachtet man diese Farbe, wodurch sich einige Flechtenlager auszeichnen, etwas genauer, so wird bald klar, dafs derselben bey gleichem Erfolge verschiedene Ursachen zum Grunde liegen und eben so verschiedene, hier aber nicht genauer zu erwägende Steigerungen herbeyführen können. Denn nicht immer liegt der grauliche Anstrich in einer wirklichen Farben-Erschütterung, sondern beruht auf einem Schein und wird durch äufsere Fremdartigkeiten bedingt, die wir aus der Untersuchung über die Scheinfarben kennen lernen werden. Nicht selten hat jedoch die graue Farbenhaltung in einer wirklichen Erschütterung der locker zusammengefügten Zellenwände ihren Grund und darf als Folge des Alters angesehen werden, durch welches sich ja in der ganzen Natur die Reinheit des Weifs endlich zu verlieren pflegt. Was also Weber vom *L. cruentus*, „*crusta albissima in vetustissimo statu grisea*", *spic. 185.* sagt, findet auch bey vielen anderen gleiche Anwendung, und die Formen-Reihen der *Lecidea fumosa* und *L. cechumena* u. a. dergl. werden darüber genügende Auskunft geben. Derselbe Fall ereignet sich auch an ungünstigen Standorten durch eine, den unbearbeiteten Habitus einführende Auflockerung der

oberflächlichen Kugelzellen, dergestalt daſs dadurch allemal der Glanz und endlich auch das Weiſs verloren gehen und durch ein mattes Grau ersetzt werden. Bey einigen dermatinischen Lagern trübt sich auch das Weiſs durch das Hinzukommen jener zarten Zellenabscheidungen, z. B. bey *Borrera ciliaris*, oder durch das locker aufliegende Zellengewebe (*bl. leptophloeodes*), z. B. bey *Peltigera cinerea* u. a., und wird gleichsam nur von diesen Bekleidungen überdeckt.

c. Verfärbung in Gelb, (*cr. flavus, luteus, cerinus Ach.*, — *xantho-tropus*).

Die Farben-Metamorphosis des Weiſs in Gelb mag der heteromerischen Grundform allerdings wohl ziemlich geläufig seyn, scheint jedoch deshalb etwas seltener vorzukommen, weil ein Zusammentreffen irgend einer chemischen Ursache zu der Verfärbung gehört, die nach den Erfahrungen durch die Kunst äuſserst leicht hervorgebracht werden kann. In seltenen Fällen ereignet sich diese Erschütterung in den plattgedrückten Crustenlagern, auf welche vielleicht Dillenius Beobachtung bey Weber: „*L Parellus diffractus in meis albus, Dillenius luteam facit*" bezogen werden kann. Auch *L. pallescens* nimmt schon nach Linné's Bemerkung (*Houtt. XIII. 2. 441.*), wenn sie abstirbt, eine ochergelbe oder braune Farbe an. Innerhalb der pachymerisch aufgehäuften Filzlager des *Lichen incanus* und der *Phlyctis Floerkeana*, werden nicht gar selten gelb gefärbte Stellen sichtbar, welche man jedoch nicht mit den hier und da eingemischten Flokken der *Lepraria chlorina* verwechseln darf. Gewöhn-

lich äufsert sich die Farben-Aenderung allein an der äufsersten Schicht, und dringt erst später unter allmähliger Zunahme der Sättigung tiefer in das zwischen- und unterliegende Gefüge ein. Am bekanntesten ist das Beyspiel der *Cetraria nivalis*, welche sich bey der im Lager bestehenden Empfänglichkeit und bey dem häufigen Zusammentreffen der im Standorte begründeten Ursachen, so häufig zu verfärben pflegt, dafs Acharius dieses Merkmal nicht allein in die Diagnosen aufnehmen, sondern auch durch die ausdrückliche Bemerkung: „*haec apud nos semper ad basin flavescit*" bestätigen konnte. Wenn gleich die Steigerungen der Farbe beynahe alle Nüançen von Goldgelb zu Speifsgelb (*helvolus*), und von diesem zum Pomeranzengelb oder Roth an dem Basilarpunkte durchlaufen: so ereignet sich demungeachtet eben so häufig ein Mangel dieser Verfärbung an unseren, auf den südeuropäischen, irländischen und lappländischen Alpen und am Harz gesammelten Exemplaren, dergestalt dafs schon Weber (*spic. 238.*) in dem Charakter dieser Flechte eine *Frons basi concolor* erwähnen konnte, dergleichen wir auch öfters gesammelt haben. Aber nicht allein bey dieser Flechte, sondern auch bey anderen finden dergleichen Farben-Erschütterungen an dem Anfügungspunkte statt, obgleich von den Autoren in der Geschichte derselben nichts erwähnt wird. Wir verweisen aber auf die Lager der *Cenomyce cervicornis*, *C. coccifera* und *Evernia prunastri*, deren epiblastetische Schichten nicht weniger häufig gelb erscheinen. Dem fleifsigen Sammler werden nicht selten stellenweise gelb ge-

färbte Exemplare der *Borrera furfuracea* in die Hände fallen. Eben so sehen wir *Usnea florida,* und die, dem Muschelkalk aufsitzende *Roccella* an ihren Auheftungspunkten mit einem gelben Saume eingefafst, dem nichts als die angezeigten Ursachen zum Grunde liegen. Von *Lichen tinctorius Web.* besitzen wir Exemplare, deren untere, dem Boden aufgelegene Fläche rothgelb gefärbt ist.

d. Verfärbung in Roth (*c. ruber, — erythrotropus*).

Nehmen wir den Begriff des Roth in Erinnerung der eben besprochenen Uebergänge aus dem Rothgelb, nicht zu streng: so gehören die Verfärbungen der heteromerischen Flechtenmasse in Roth zu den häufigsten Erscheinungen in der freyen Natur, und haben vielleicht sogar schon vor Jahrtausenden der Kunst dadurch die Hand geboten, dafs sie in einem vegetabilischen Körper Farbestoffe suchte, die auf dem ersten Blick fürs Auge ohne jene Andeutungen verschlossen waren, ja nicht einmal zu erwarten standen. Es ist daher ein Gegenstand von besonderer Wichtigkeit, das gegenseitige Verhältnifs zwischen der von Natur achromatischen Masse und den zur Entfärbung führenden Agens auszumitteln und den dadurch bedingten Erzeugnissen einen bezeichnenden Namen zu verschaffen. Die Bekanntschaft mit dergleichen roth gefärbten Flechten reicht deshalb weit, weil sie in ihrem erborgten Colorit mehr als andere das Auge ansprechen mufsten. Uebrigens zeichnen uns sowohl Ursachen als der Erfolg, wie endlich die in Gang gebrachten Irrthümer eine drey-

fache Steigerung des Roth vor, nach welchen sich am zweckmäſsigsten ein Ueberblick entwerfen läſst und daher von uns beybehalten werden soll.

Fuchsroth (*ruffescens*). Die Verfärbung des achromatischen Weiſs in Fuchsroth kommt sowohl bey den Crusten- als Filzflechten vor. Jene nehmen an ihrer unversehrten oder unmerklich unbearbeiteten Oberfläche, in gröſseren oder kleineren, aber allemal unbestimmt begränzten Räumen, eine aus Gelb und Rostbraun mit mannigfaltigen Nüançen wechselndes, mattes Ziegelstein- oder Fuchsroth an, welches von den Autoren eben so verschieden, z. B. von Weber *rubrum*, von Dickson *ferrugineo-rubens*, von Hoffmann *silaceum*, von Acharius bald *ochraceo-ferrugineum*, *ochraceo-pallido-flavicans*, *flavum*, *rubro-ochraceum*, bald *obscure-rubrum*, *ruberrimum*, bald endlich *sanguineo-fuscum*, jenachdem es mehr zu Gelb oder Roth neigte, genannt wurde. Denn höchst wandelbar und veränderlich äussern sich jene Farbennüançen, und wer diese mit Genauigkeit herausheben will, der wird sich endlich in die Verlegenheit versetzt finden, eben so wie Weber bey seinem *Lichen Oederi* die allgemein gestellte Diagnose: „*crusta varians colore ex rubro et luteo mixto*," überdieſs noch durch die Annahme von sogenannten Abarten, dergleichen wir bey Weber drey, nämlich: *α. cr. ruberrima*, *β. cr. ex rubro et luteo mixta* und *γ. cr. ad colorem croci martis accedente* aufzählten, zu erläutern. Durch diese metaschematische Farben-Aenderung wurden aber die Autoren auf eine zweifache Weise getäuscht; einmal daſs sie, wie Weber's *L. Oederi*

erweifst, wegen der eigenthümlichen Farben-Ueber-einstimmung, mehrere hinsichtlich der Fruchtgehäuse specifisch verschiedene Arten, unter einem Titel verbanden, oder wie die bey Acharius vorkommenden Afterarten beurkunden, nach den speciell beachteten Farben-Nuançen, eine und dieselbe Art in mehrere zersplitterten. Mehrere dieser Afterarten gehören zur Zunft der *Lecidea Catillaria Ach.*, und zu der hinsichtlich der Lager-Grundform verähnlichten *Urceolaria*, weil bey beyden das kugelzellige, heteromerische Gefüge und bey den Arten eine individuelle Empfänglichkeit zur Verfärbung im Roth vorherrscht. Aus diesen Gründen nehmen wir *Lecidea silacea*, *L. Oederi*, *L. daphoena*, *L. flavicunda*, *L. flavo-coerulescens Ach.*, zu welchen Afterarten man auch wohl *L. melanophaea Fries*, *L. Koenigii Humb.* u. a. nach Maafsgabe der rothen Farbe unterschiedene Flechten rechnen kann, mit den von Acharius angeführten, älteren Synonymen: wie auch selbst die *Urceolaria diamarta* mit dem Bemerken in Anspruch, dafs jene Lecideen theils zu *L. immersa*, *albo-coerulescens*, von welcher schon Dickson und de Candolle in der *Var. β. cr. rubiginosa*, geröthete Formen gedenken, *L. petraea* und *L. fumosa* gehören mögen, ohne Original-Exemplare aber nicht genauer ausgemittelt werden können. Jene Arten, wie auch *U. scruposa*, *U. gypsacea*, der schöne *L. ocellatus Vill. Lecanora Parella*, welche schon Hoffmann verfärbt sah (*crusta L. Parellae etiam parum rufescit*), und *Porina glomerata Schleich.* d. h. eine auf Moos wachsende, leukitische Form des *Endocarpon verrucosum* haben wir wenigstens

an den Felsen Hessens und des Ober- und Unterharzes roth verfärbt gefunden, und dieselben in unserer Sammlung anderen weifsgefärbten Formen, welche Weber zwar abläugnet *(cr. color variat, semper tamen aliquatenus ad rubrum tendit)*, *Hoffmann* dagegen mit Recht anerkennt, untergeordnet.

Aber nicht allein an dem unversehrten und auf organischem Substrate angesiedelten Gefüge, sondern auch an aufgerissenen Crusten und Filzlagern ereignen sich völlig verähnlichte Verfärbungen, mit welchen uns erst Floerke in Bekanntschaft gesetzt hat. Sehr richtig bemerkte er nämlich, dafs die Cruste seiner *Lecidea argena* mit der Zeit blafs-fuchsroth werde (*cr. demum pallide- rufescens, Berl. Mag. 1807. I. 15.*), und machte in den *D. Lichenen* No. 169. Bemerk. 2. den Zusatz, dafs diese Entfärbung an Buchen, Eichen und Tannen, nicht aber an Pappeln sich einschleiche. Allein über beyden Zusicherungen waltet ein Mifsverständnifs ob; denn die Folgen einer zufälligen Metamorphosis gehören nicht zur Diagnose, und jene hängt nicht von dem Standorte sondern von anderen Zufälligkeiten ab, die überdiefs nicht allein bey dieser Art sondern auch bey anderen aufgerissenen Crustenlagern Eingang finden. So sehen wir nicht gar selten die, durch stauromatische Metamorphosis aufgerissenen Lager des *Endocarpon verrucosum* und der *Parmelia orbiculata* (B. I. 662.) fuchsroth verfärbt und dem *L. argenus* so verähnlicht, dafs man beyde nur durch geübten Blick an der Beschaffenheit des Lagers unterscheiden kann.

Mit etwas veränderten Aeufserungen und unter

anderweitigen Ursachen schleichen sich ähnliche Verfärbungen auf den dicht vereinigten Kugelzellen-Gefügen der epiblastetischen Schicht einiger thallodischen Flechten durch den Sonnenbrand ein. Dadurch gewinnt *E. Hedwigii* auf sonnigen Vorbergen; *E. tephroides* an der Sonne besonders ausgesetzten Mauern (z. B. an der Stadtmauer von Aachen), und *Parmelia pulmonacea* an dürren Waldrändern, einen ziegelrothen Farbenanstrich, und der *Th. rubberrimus* des *E. sinopicum* mag gleichfalls eine roth verfärbte Form des *E. smaragdulum Wahl.* seyn, dem ja der um die Flechtenkunde hochverdiente Entdecker (*lapp.* *461.*) schon einen *ambitus nonnihil rufescens* beylegte.

Rosenroth (*roseus*, *rhodo-tropus*). Die Verfärbungen des achromatischen Weifs in Rosenroth sind selten und vielleicht nur dem späterdings compactilisch werdenden Crusten-Gefüge eigen. Die Farbenhaltung hängt in der Natur vom Alter, in den Sammlungen von der Zeit des Aufbewahrens, und für das Auge von den Lebens-Verhältnissen ab, dergestalt dafs das Roth um so gesättigter und lebhafter (karmoisinroth) erscheint, ein je jüngeres Probestück man kurz nach dem Einsammeln im aufgefrischten Zustande dem Auge vorlegt. Durch Alter, langes Aufbewahren und völlige Vertrocknung erblafst das Roth in mattes Rosenroth, worauf sich die Verschiedenheit der Ausdrücke bey den Autoren, welche man durch: *roseo-purpureum*, *kermesinum*, *roseum* einging, beachten läfst. Erweisende Afterarten sind: *Lichen marmoreus Wulff.*, *Verrucaria purpurascens Hoffm.*, aus welchen Acharius früherhin

seine *Urceolaria* und späterhin die *Lecidea Wulffenii* anfertigte, über welche wir schon B. I. 132. unser vorläufiges Urtheil zweifelhaft abgaben, und die Ergründung der Stammarten, welche unstreitig theils zur *Lecidea immersa Ach.* theils zu unserer *Verrucaria mutabilis* als *F. rhodotropae* gehören, nicht aber ohne Original-Exemplare zu bestimmen sind. Einige Aufmerksamkeit schienen uns früherhin die *Apothecia rufa Scop.* oder die *scutella sanguinea s. cum crusta subrubella concolora, Hall.* und *Ach.* in der, beym Durchschnitt sichtbar werdenden Färbung, wie auch in dem umliegenden, lebhaft roth gefärbten Hofe der kugelzelligen Masse (*annulus calcarius rubellus, Hall. hist.*) anzurathen. Allein bedenkt man dafs auch bey *Lecidea immersa* die früheste Anlage der Fruchtgehäuse hornartig weifs sey, dann aber braunroth werde, und dafs der rothe blastematische Hof um dieselben den Schein der rothen Färbung eben so erhöhe als die eigenthümliche Färbung der Fruchtgehäuse durch ihre Kleinheit versteckt werde: so mögen wir nach unseren Exemplaren aus Dalmatien keine Aenderung vornehmen, sondern lieber Haller (*hist. III. 101.*) und Weber (*spic. 189.*) die dem *L. immersus* eine *Macula alba etiam rubella* zuschreiben, folgen, oder Clemente glauben dafs in dem *L. marmoreus* eine Abart der *Lecidea immersa β. Wulffenii* bestehe, dabey aber keineswegs ähnliche rhodotropische Formen der *V. mutabilis*, zu welcher wir *Pyrenula titanophila Spr.* übertrugen, oder der *Verrucaria muralis* abzuläugnen. Weniger bekannt ist das gleichfalls hierher gehörige Beyspiel der *Lecidea Dilleniana*,

cr. rosea Ach., in welcher wir nichts als eine *F. rhodotropa* einer zwar heimischen, jedoch noch nicht genau bekannten Filzflechte, nach schwedischen Exemplaren anzunehmen gesonnen sind.

Bluthroth (*c. sanguineus, haemato-tropus*). Blutrothe Verfärbungen des achromatischen Weifs der epiblastetischen Schicht werden besonders auf den kladonischen, selten auf den phyllinischen Lagern sichtbar, und sind wegen ihrer auffallenden Aeufserung schon früh beachtet worden. Auch von dieser Farbe kommen verschiedene Nüançen vor. Die niederste Abstufung zeigt sich als ein reines, helles, etwas ins Gelbliche spielendes Roth (flammenroth, *flammeus*), aus welchem sich durch Neigung zum Braun, ein nelkenbrauner (*xerampelinus*) und durch Neigung zum Schwarz, ein heller oder dunkeler blutrother Anstrich (*sanguineus*) einfindet und sich endlich durch zunehmende Sättigung in Scheinschwarz verliert. Da dergleichen Verfärbungen fast nie in weiten und allgemeinen Ausbreitungen über das ganze Lager, sondern nur an kleineren Stellen, und zwar am häufigsten in der Gegend des Basilarpunktes vorzukommen pflegen, überdiefs sich anfangs stets auf die kugelzellige Oberschicht beschränken, und von dieser dann mit der Zeit tiefer in das entoblastetische Röhrengefüge eindringen: so haben sie zwar nicht geradezu Veranlassung zu neuen Afterarten, wohl aber zur verfehlten Diagnostik aller bekannten Flechten gegeben, und sind von den Autoren bald angezogen bald übersehen worden. Es ist ausgemacht, dafs Acharius darin zu weit gegangen ist, bey eini-

gen Flechten, denen die Verfärbung in Roth ziemlich geläufig ist (*Cetraria islandica* und *C. cucullata Ach.*), durch den Zusatz: *thallo basi sanguineo-fusco s. sanguineo-albido*, auf diese Eigenthümlichkeit hinzudeuten, bey anderen dagegen nichts davon zu erwähnen. Dieses ist namentlich bey der aufgeblähten Form der *Cetraria islandica*, welche man *Cornicularia aculeata* nannte, der Fall, bey welcher Linné (Sp. pl. II. 1612.) auf die *Basis rubra* ein besonderes Gewicht legte, und zugleich als einen Grund zur Vereinigung beyder Arten, welche wir anderwärts ausführlich erweisen werden, betrachtete. Eben so wenig haben die neueren Autoren, die auf der abseitigen Fläche vorkommenden, blutrothen Flecken der *Cetraria glauca*, wie es wohl die Analogie verlangte, gewürdiget. Auch *Parmelia saxatilis* nimmt unter gewissen Umständen eine ähnliche Röthung an, und *Parmelia pulmonacea* verfärbt sich an der oberflächlichen Schicht so auffallend, dafs ein sehr geübter Flechtenforscher in einem solchen Exemplare eine neue Art annehmen konnte!

Haben wir uns mit den wundersamen Verfärbungen des Weifs in Roth, und mit den in das System eingeschlichenen Irrthümern bekannt gemacht: so bleibt uns am Schlusse der Untersuchung noch übrig, eine genügende Prüfung über die dabey wirksamen Ursachen abzugeben. Ohne uns über die arge Versündigung der älteren und neueren Autoren (Weber, Hoffmann, Dickson, Acharius), in jenen Verfärbungen, Vorzeichnungen der Metamorphosis anzunehmen, zu belustigen, bringen wir hier sogleich die

neueste und durch Zufall scheinbar wahrscheinlichste Erklärungsart zur Sprache, welche darin besteht, dafs man die fuchsrothe Farbenhaltung aus einer Ueberströmung oder aus einer Assimilation des Eisenoxyds aus dem, damit erfüllten, organischen Substrate in das Flechtengefüge, und aus einer mechanischen Absetzung des Farbestoffes durch die Luft, an der Oberfläche erklären zu können glaubte *) und wir gestehen, dafs wir selbst eine Zeitlang dieser Meinung zweifelhaft zugethan gewesen sind, weil wir theils aus den, zu Gunsten des Farbegewinns angestellten chemischen Versuchen theils durch die auf dem Standorte befindliche, sichtbare Aehnlichkeit der Färbung, auf welche schon Weber durch „*crusta ad colorem croci martis accedente*,“ hindeuten wollte, zu einer Uebereinstimmung geführt wurden, welche diese Erklärung fast aufser Zweifel zu setzen schien. Allein späterhin überzeugten wir uns nicht allein von unserer Uebereilung sondern auch davon, dafs wir zu einseitig verfahren und die Natur zu eng eingeschränkt hatten. Denn dafs das anorganische Substrat, auf welchem dergleichen plattgeschlagene Crustenflechten in ihrem erythropischen Zustande vorkommen, eisenhaltig sey; das sich als abgesondertes Oxyd in dem inneren Bruche eben so wie im aufgelöseten Zustande an der Oberfläche in einer ziemlich

---

*) Verschiedene Flechten, welche auf einem Boden wachsen, der Eisenoxyd enthält, zeigen durch ihre rothe Farbe, dafs sie dieses Oxyd aufgenommen haben, Schouw. Grundz. einer allg. Pflanzengeogr. S. 125.

verähnlichten Färbung als in dem Lager darstelle: dieses erweifst nichts als ein zufälliges und täuschungsfähiges Zusammentreffen, und wenn auch in höchst seltenen Fällen ein solches Eisenoxyd auf das Lager mechanisch übergetragen werden sollte: so darf man keineswegs daraus folgern, dafs in der Mittheilung stets die Ursache bestehe, oder aber dafs die Verfärbung einzig und allein auf anorganischem, eisenhaltigem Substrate vorkomme. Ruhen doch auch die grün gefärbten hypophlöodischen Brutzellen oft dicht auf dem ganz ähnlich gefärbten Bildungssafte, und demnach wird keiner wähnen, dafs beyde Theile gleicher Natur und aus gleichen Ursachen gefärbt werden! Zerstofsener Ziegelstein hat ganz die fuchsrothe Farbe, und dennoch findet sich keine Spur von Eisenoxyd darin! Man denke daher weder an eine dynamische noch mechanische Mittheilung jenes metallinischen Stoffes: man halte die Farbe nicht für eine unorganische Abscheidung, sondern nehme in derselben aus guten Gründen eine dem heteromerischen Flechtengefüge überhaupt und den synthetischen Veruntreuungen oder Auflockerungen ins Besondere eigenthümliche, sowohl durch die Kunst als durch die Natur, nicht allein auf anorganischem als auch auf organischen Substraten zu bewerkstelligende, chemische Verfärbung an.

Diese chemische Erklärung mufs man aber mehr auf speculativem Wege als durch Experimente erweisen. Es ist unbezweifelt ausgemacht und in den vorausgeschickten Beyspielen bestätiget, dafs in dem heteromerischen Flechtengefüge eine zu chemischen Ver-

färbungen geschaffene Empfänglichkeit vorherrsche und sich in der späterdings ereignenden Auflockerung der amylacischen Grundformen verdopple. Welcher innere Bestandtheil dazu und zur Aufnahme der chemischen Einflüsse behülflich sey, kann man bey der zeitherigen Unkunde der chemischen Bestandtheile und der durch die gonimischen Metamorphosen bewirkten Veränderungen, nicht genau bestimmen, und wird es vielleicht nie können, weil so wie bey der Wirkung der Mineralwasser, die Scheidekunst nicht die Akte der Natur analytisch verfolgen kann. Denn wenn gleich ein und derselbe Theil sowohl von der Brutzelle abgeschieden als zur Synthese verwendet wird: so erleidet dennoch der innere Gehalt und die Beziehung der chemischen Verwandtschaften, nach Maafsgabe der dabey wirksamen Bildungsmorphosen, mancherley Abweichungen, denen man nicht wohl chemisch auf die Spur kommen kann. In dem aufgelockerten Gefüge fand Braconnot früher (*Ann. de Chim. et Phys. vj. 132.*) eine kalkartige Substanz, die sich nicht durch Salzsäure ausziehen, sondern nur durch das Einäschern gewinnen liefs, und dabey einen Antheil an eisenhaltigen und phosphorsauren Kalk; späterhin dagegen (*Annal. de Chim. Mars 1825.* und *Giorn. de Fisica. Tom. VIII. 3. 231.*), in der auf Buchen wachsenden *Variolaria communis*, beynahe die Hälfte sauerkleesauren Kalk. In diesen und vielleicht auch in einem fast bey allen chemisch geprüften Flechten, namentlich bey *Lichen cilioris, L. islandicus, L. pulmonarius, L. furfuraceus* nach John's Analyse vorgefundenen Eisenantheile liegt unbestritten der Grund

jener fuchsrothen Verfärbung, welche freylich durch mancherley Einwirkungen hervorgebracht werden können. Deshalb sind die Verfärbungen des Weifs in Roth so allgemein in dem Flechtenlager verbreitet, bey einigen sogar so geläufig, dafs sie wenigstens auf der Unterfläche nie fehlen und deshalb zum Behuf der Diagnostik angenommen werden können (*Endocarpon miniatum Ach.*). Dafür bürgen auch die Erfahrungen durch die Kunst und durch Zufall in der freyen Natur. Die neuere Chemie nimmt ein eignes Orseillenroth an, welches man durch längeres Zusammenstellen mehrerer Flechten, z. B. des *L. Roccella, Parellus, scruposus, tartareus, occellatus, lacteus, saxatilis, cocciferus, prunastri* u. a., mit wäfsrigem Ammoniak erhält. Der wäfsrige Aufgufs der Orseille ist zwar violet; entfärbt sich in verschlossenen Gefäfsen, nimmt an der Luft die vorige Farbe wieder an und wird durch Säuren hellroth. Oder *L. fagineus* färbt sich mit Alaun; *L. caperatus* mit Eisenoxyd; *L. barbatus* mit Wasser macerirt; *L. olivaceus* mit Zinnsolution; *L. saxatilis* mit Eisenvitriol umbra- oder eisenrostfarbig; *Phlyctis velata* geht im zufällig und chnaumatisch aufgerissenen Zustande durch Berührung von Viehharn dieselbe Färbung ein, wie wir am Buchenholze, welches auf Mistgruben geworfen ist, deutlich beobachtet haben. *L. saxatilis* färbt sich auf Eichenstämmen roth, wenn er einige Zeit an vertieften Stellen der Rinde, dem durch Gerbestoff getränkten Wasser ausgesetzt ist, und theilt dieselbe Farbe auch dem Brunnenwasser mit.

Eine ähnliche Bewandtnifs hat es mit der rosen- und blutrothen Färbung. *L. tartareus* färbt sich mit in

Salzsäure aufgelöfster Alaunerde bleich- rosen- oder fleischfarbig; *L. Parellus* mit Alaun bleich purpurroth, und aus *L. prunastri* läfst sich eine rothe Farbe gewinnen. *L. farinaceus* in faulem Urin und in wäfsrigter Solution des flüchtigen Alcali macerirt, giebt eine schöne purpurrothe Farbe, woraus man schliefsen kann, dafs diese Farben in der Natur des Lagers liegen, und bey vorhandener Individualität und durch das Zusammentreffen der chemischen Einwirkungen erzeugt werden können. Diese Einwirkungen finden nun an verschiedenen Orten statt, und deshalb richten sich auch nicht allein die Folgen darnach, sondern geben auch Deutung von der Art und Weise der Verfärbung. Auf dem plattgeschlagenen Crustenlager pflegt sich nur allein die epiblastetische Schicht theilweise oder durchgängig zu verfärben, woraus wir folgern, dafs unter den besagten Umständen, theils durch die umgebende Luftmischungen theils durch andere, zwar zufällige, dabey aber wirksame Berührungen, welche in dem langen Lebensziele recht gut denkbar sind, jene Verfärbungen eingeführt und als eine chemische Luftfarbe in den häutigen Behältern abgesetzt werden. An den kladonischen Lagern verfärbt sich diejenige Stelle am häufigsten, welche mit der Erde in unmittelbarer Verbindung steht, und obgleich das ganze Gewächs zu ähnlichen Verfärbungen fähig ist, so pflegen sie sich dennoch nur an den Endpunkten zu ereignen, und sind auch an diesen von den Autoren angemerkt worden. Frägt man uns nach den chemischen Stoffen, welche sich theils in der Atmosphäre, theils in der zufällig

aufgetröpfelten oder in der Erde befindlichen und zum Lager überströmenden Bestandtheilen vorfinden: so sind es gewifs verschiedene, vielleicht Säuren, die wegen der Verwandtschaft mit Roth, gern eine solche Verfärbung einführen und nach Maafsgabe der verschiedenen Individualität des Lagers mit verschiedenen Nüançen wechseln. Daher wird es endlich auch begreiflich, dafs die Verfärbung in Roth nicht allenthalben sondern nur an gewissen Orten, in welchen entweder die Luft oder die Erde gewisse, den Verfärbungen angemessene Mischungen erleidet, geschehen. So gehören die fuchsgerötheten Crustenlager auf den Alpen, die rosenrothen Lager auf den Kalkfelsen des südlichen Europa's, namentlich in Frankreich, Spanien, Dalmatien und Italien zu den häufigsten Erscheinungen; sie lassen sich an diesen Orten mit Leichtigkeit zu ihren Stamm-Eltern rückgängig verfolgen, und die durch klimatische und topische Verhältnisse fehlgeschlagene Form des *L. islandicus*, welche man zeither *L. aculeatus* nannte, nimmt besonders dann eine blutrothe Farbe an, wenn ihr gleiche Entmischung und ein angemessener Feuchtigkeitsgrad, dergleichen die Stammart auf höheren Regionen geniefst, zu Theil werden.

c. Verfärbungen in Braun, (*fuscus, brunneus, castaneus, niger Ach.,* — *phaeo-tropus*).

Keine Farben-Metamorphosis hat sich wohl in der Geschichte des Lagers täuschender erprobt und ist zugleich zur Beurtheilung der Norm und Abnormität mehr hinderlich gewesen, als die des heteromerischen

Weifs in Licht- oder Schwarzbraun (*L. fahlunensis, aterrimus, Hall. hist.*), welche letztere Farbenbestimmung von den Autoren jedes Zeitalters bey den Flechten häufig genug gemifsbraucht worden ist. Die Vorübungen der Metamorphosis liegen eben so nahe als die Vorzeichnungen der Morphosis, und wenn man theils die Sauberkeit des heteromerischen Gefüges, theils dessen natürliche Empfänglichkeit, mit den in der langen Reihe der Lebensjahre vorkommenden Gefahren und feindseligen Einflüssen vergleicht, so dürfen uns die häufigen Verfärbungen nicht mehr auffallen. Schon sehr früh mit der mesogonimischen und chnaumatischen Morphosis ist die Möglichkeit der Verfärbungen vorhanden und die nahe liegenden Einflüsse laden zu denselben ein. Bey diesen Untersuchungnn gilt es unser Augenmerk auf die Ursachen, auf das Vorkommen der Verfärbungen am Lager, wie auch auf die Steigerungen und Folgen derselben zu richten, dabey aber auch zu entscheiden, ob die Verfärbungen nur zufällige oder individuelle sind. Bey den zufälligen Verfärbungen zeichnen sich unter den Ursachen die atmosphärischen Einflüsse, besonders zu heftiger Sonnenschein (*insolatio*) aus, und sie werden desto häufiger ihre Folgen absetzen, je inniger die Kugelzellen durch Hülfe der Constipations- und Conferruminations-Morphosis zur Synthese geschlagen sind, und je mehr die freye Lage den Wirkungen entspricht oder dazu einladet. Gelegenheitsursachen bestehen in einem durch gonimische Metamorphosen oder durch zu schnellen Wachsthum entstandenen Mangel der Bruten, in einer fehlerhaften Mischung des

Wassers, wodurch Flechten aufgefrischt werden und in anderen dergleichen Anfeindungen. Deshalb erleiden auch diejenigen Theile des Lagers besonders diese Verfärbungen an ihrer epiblastetischen Schicht, die den atmosphärischen Einflüssen am längsten preis gegeben werden, und diese werden zumal dann, wenn irgend ein Mifsverhältnifs der Grundformen statt findet, sich kaum vor denselben schützen können. An einem und demselben Exemplare kann sich in den tiefer liegenden und dem Sonnenbrand entgegen gesetzten Theilen die natürliche Farbe zeigen, während dem an andern, dem Sonnenstich preis gegebenen Theilen dieselben phäotropisch gefärbt sind. *Lecidea lurida* besitzen wir mit achromatisch-weifs und phäotropisch gebranntem Lager, und dieselben Wechsel können wir an allen hierhergehörigen Flechten von einem Extreme zu dem anderen verfolgen. Gleiches gilt auch von den Lagerformen, deren freye Stellung zu den Verfärbungen einladet. Aus diesen Gründen finden sich bey thallodisch-phyllinischen Lagern, besonders auf der Oberfläche, bey den kladonischen und thamnodischen Lagern an den beyden, sich entgegengesetzten Endpunkten und an dem Rande, welcher anfänglich und so lange er vor dem Sonnenbrande geschützt ist, natürlich gefärbt bleibt (*Lec. glaucocarpae cr. in ambitu pallidiore; Parmeliae recurvae media pars per aetatem nigrescit, sed versus ambitum interdum e pallido subflavescit, Ach. Lich. 491.*) zufällige, auf der homoplaktischen Unterfläche dagegen aus individueller Disposition wiederkehrende Verfärbungen in Braun ein. Die Folgen bestehen aus-

ser dem täuschenden Farbenwechsel in einer gewissen Zunahme des Glanzes und in einer auffallenden Abnahme des gonimischen Schimmers selbst im hygrophänischen Zustande, weil die phäotropische Haltung den Durchschimmer aufhebt. Jenes kann man in einigen Diagnosen bey Acharius, z. B. der *Lecanora badia*, in welcher für die eine Abart eine *Crusta glabra*, bey der andern eine *Cr. nitida* erwähnt wird, und dieses in eben derselben daraus ersehen, dafs Acharius die grüne Färbung des *L. cervinus* als etwas Ausgezeichnetes erwähnt, bey den übrigen aber mit Stillschweigen übergeht. Der hinzugekommene Glanz ist besonders von Wichtigkeit bey *Parmelia stygia Ach. Lich. 471.* und *P. omphalodes Ach. 469.* Deshalb zeigt die achromatische Unterfläche des *L. fallax* weniger Glanz für das unbewaffnete Auge als die phäotropische, obgleich sich der Glanz unter der Loupe in gleichem Grade bey beyden einstellt. Was den Farbenwechsel des Weifs in Braun betrifft, so verfolge man die Steigerungen von dem leichtesten Anstrich bis zur melanotropischen Sättigung, und man wird alle Mühe haben, falls man die allgemeinen Andeutungen verläfst, die naheliegenden Uebergänge speciell und mit Ausdruck bestimmen zu können. Es besteht in der *Lecanora badia Ach.* ein Beyspiel, welches in seinen, nach Maafsgabe der Färbung entstandenen Synonymen recht füglich alle Farbenabstufungen des Braun in sich begreift. *Lichen cervinus Pers.*, welchen Acharius durch: *color dilutior e cinereo-pallide virescens*, von der grün-gelblichen (*virescenti lurida*) Form unterschied, gewährt An-

deutung von dem natürlichen, noch nicht verfärbten und daher weifsen, im aufgefrischten Zustande gonimisch schimmernden Verhalten (*humectatus omnino viridis Ach.*); nimmt der phäotropische Anstrich zu (*cr. castanea Ach.*) so macht sie die Abart *β. discreta Ach.* aus; wird die Farbe noch gesättigter (*cr. fusco-nigra nitida Ach.*), so hat sich die Abart *δ. amaura* gebildet, und steigert sich dieser Anstrich noch mehr in Schwarz: so hat sich das Lager melanotropisch verfärbt (*cr. nigro-picea Ach.*) oder der *L. cervinus* ist *L. picinus Dicks.*, oder die Abart *γ. fuscata* bey Acharius geworden. Aehnlich sind die Steigerungen bey *L. uliginosus*, weil Acharius der Stammart eine *Crusta viridi-fuscescens* und der Abart *β. humosa* eine *Cr. fusco-atra* beyzählt; oder bey *Lecidea microphylla*, welcher von eben demselben eine *Cr. cervino-fusca s. nigricans*, deren Abart *β.* eine *Cr. cinereo-cervina* und *γ.* einen *Th. nigro-piceus* zugeschrieben wird. Nach denselben Ansichten lassen sich die fälschlich als eigene Arten angesehene *Endocarpa* berichtigen, dergestalt dafs *E. albatum Ach. Syn.* hinsichtlich der Färbung die Normalform, *E. Hedwigii* eine mit etwas gonimischem Schimmer versehene, *E. squamulosum* (*cr. cinereo-fusco-virescens Ach.*) eine sich braunfärbende, noch achromatisch glänzende und endlich *E. hepaticum* (*rufo-fuscum*) eine schon ganz gesättigt braun gefärbte Form ist. Nichts anderes als eine phäotropische Form des *E. miniatum* ist auch das *E. leptophyllum*, nach den von Weber und Mohr in Schweden und von uns bey Halle gesammelten Exemplaren. Einen Antheil hat auch hinsichtlich der Farbe *L. om-*

phalodes, den schon Vaillant durch *nigricans*, Acharius durch *aerugineo-fusco-nigricans nitidum* unterscheiden wollte, obgleich jene Färbung durch Sonnenbrand hervorgebracht und die vermeinte Art eine phäotropische Form des *L. saxatilis* ist. Von *Parmelia recurva Ach.* können wir weifse und kastanienbraune Exemplare aufweisen, und von *Parmelia Fahlunensis* kann man Weber's Bemerkung: „*in juniori et madida planta color superne ex luteo viridis est, inferne glaucus. Si vero exsiccatus est lichen castaneum et denique atrum acquirit colorem, qui vero in madefacta planta, nisi vetustissima sit, statim in priorem rursus mutatur, spic.* 252. annehmen. Sehr richtig bemerkt auch schon Haller (*Hist. No.* 2017.) bey *L. stellaris*: „*color niveus, cinereus, etiam fuscus, olivaceus.*" Darnach schätze man ferner auch die mannigfaltigen Farbenänderungen der *Umbilicaria depressa Schaer.* ab. Noch veränderlicher erscheint die *Cetraria islandica* sammt ihren Formen, und niemand hat die physiologische Färbung getroffen, wenn gleich Weber's Bemerkung: „*color in plerisque castaneus est, in aliis albus cum admixto viridi aut luteo colore, spicil.* 237. zu derselben Anleitung giebt. Nach ähnlichen Bedingungen kann man endlich alle übrigen Beyspiele abschätzen, und bey allen auf eine ähnliche Steigerung von dem achromatischen Weifs zur phäo- oder melanotropischen Sättigung schliefsen.

Aus der Behandlungsart der eben angezeigten Flechten kann man etwa eine Schlufsfolgerung, theils auf die durch jene Verfärbungen in Umlauf gebrachten Irrungen bey den Autoren, theils auf die zur Be-

zeichnung derselben gemachte Wahl der Benennungen machen. Sie gaben nicht selten Veranlassung zu falschen Trivialnamen (*Arthonia lurida, L. fusco-atra, Lecidea lurida, Peltidea rufescens* u. a.), sondern auch zu den schwankenden Farbenbestimmungen des ganzen Lagers oder irgend eines Theils in den Diagnosen. *Arthonia lurida, cr. fusco-lurida; Lecidea fusco-atra, cr. areolae castaneae, L. fumosa, cr. fuscescens, L. squalida, cr. cinereo-fuscescens, L. plicata, cr. cinereo-subfusca, L. panaeola, cr. cinereo-fusco-variegata, L. vesicularis, cr. nigro-fusca, L. lurida, cr. fusco-virescens, L. globifera, cr. fusca, L. cervina, cr. pallido-cervina, β. myrmecina, cr. cervino-fusca; Calycium saepiculare, cr. pallescente, demum nigro-fusca; Gyrophora erosa, deusta* und *Mühlenbergii, cr. olivaceo-fusca, G. hyperborea, cr. olivaceo-fusco-nigricans, G. pensylvanica, cr. fusco-olivacea; Verrucaria carpinea, cr. fusco-nigricans; Endocarpon polythecium, cr. cinereo-fuscescens, E. rufescens, cr. rufescente, E. parasiticum, cr. cuprea, E. Mühlenbergii, cr. obscure-fusco virescens, E. Weberi, cr. cinereo-fusca; Porina leucostoma, cr. fuscescens; Pyrenula ocellata, cr. fusco-cinerascens, P. catalepta, cr. cinereo-fusca, P. nitida, cr. e pallido-fusco-cinerascens; Sagedia laevata, cr. glauco-lurida; Lecanora milvina, cr. ferrugineo-fusca, L. privigna, cr. nigro-picea, L. mortosa, cr. fusco-atra, L. sophodes, cr. e cinereo-fusco-virescens, L. variabilis, cr. subumbrina, L. balanina, cr. brunneo-castanea, L. molybdina, cr. umbrino-fusca, L. hysgina, cr. fusco-castanea, L. ereutica, cr. fusco-brunnea, L. muscorum, cr. livido-fuscescens, L. brunnea, cr. cinereo-hepatica; Parmelia fahlunensis, th. nigro-piceo, P. stygia, th. casta-*

neo-piceo, P. aquila, th. fusco-castaneo, P. muscigenos, th. livido-castaneo; Borrera ciliaris, th. virescenti-cervino; Cetraria saepincola, islandica, th. olivaceo-castaneo; Sticta pulmonacea, th. cervino, St. fuliginosa, th. glauco-lurido; Peltidea horizontalis, th. glauco-fusco-virescente, P. canina γ. glabra, th. cinereo-fusco-rufescente, pallide-fuscescente; Alectoria jubata, th. livido-fusco-nigroque — und wie alle die Arten mit ihren fälschlich bestimmten Farbenandeutungen bey Acharius heifsen, sind insgesammt achromatisch-weifs gefärbte, bald gleich anfangs oder durch morphologische Bildungsakte späterhin in constipirten oder conferruminirten Zustand getretene Flechten, die sich bey vorhandener Individualität durch äussere Zufälligkeiten (Sonnenbrand) in eine hell- oder dunkelbraune Luftfarbe (*c. leucochroos demum phaeotropus*) umändern, und von dem leichtesten Anstrich bis zur tiefsten Sättigung mit Zunahme des Glanzes steigern, aber eben so gut auch unter den entgegengesetzten Bedingungen (im Schatten) auf ihren ursprünglichen Farbenverhältnissen verbleiben können. Braun in allen seinen Steigerungen ist also für das Flechtenlager keine natürliche Farbe, und wo sie vorkommt deutet sie, zumal bey den, mit dermatinischer Oberfläche versehenen Lagern, auf eine Farben-Metamorphosis, und mufs, jedoch unter vorsichtiger Trennung der, durch den gonimischen Schein bewirkten Vermischung, von welcher weiter unten gesprochen werden soll, als solche angenommen werden. Wer sich nicht an diese Bestimmung halten und mit der so eben gemachten Einschränkung begnügen will, der mag unter

Berücksichtigung jener fabelhaften Farbenbestimmungen, die bald wegen des natürlichen Antheils oder wegen des zurückgebliebenen achromatischen Anstrichs, grau-braun (*cinereo-glauco-fuscescens*), bald wegen des gonimischen Durchschimmers, grünlich- oder olivenbraun (*fusco-virescens*) von Acharius angezeigt wurde, sich in der *Pyrenula nitida* ein erweisendes Beyspiel wählen, und in unseren Harzwäldern in einer, der genaueren Beobachtung gewidmeten Stunde, zur Ueberzeugung gelangen. Bey einigen Lagern liegt die Farbe verborgen und kann sich erst späterhin klar darstellen. Dieses ist der Fall bey den, mit einem *Bl. incomtum* versehenen Lagern (*Peltigera cinerea*, *Parmelia ciliaris* (*colore etiam fusco*, *Hall. hist.*) nach dem Verluste des Schein-Filzes: oder bey den sich aus dem aufgelockerten zum dermatinischen oder compactilischen Gefüge umgestaltenden Lagern, am Ende der bevorstehenden Morphosis und nach der Verflüchtigung der aufgelockerten Kugelzellen, z. B. bey *Parmelia allochroa*, bey der sogenannten *P. venusta* u. a. In der Geschichte unserer *Usnea chrysophthalma* haben wir bewiesen, dafs die gelbe Saftfarbe durch zufällige Ursachen in Weifs erblasse und dann braun werde.

Weniger verfänglich, jedoch immer zur Begründung der Diagnostik anstöfsig, haben sich die theilweisen, oder an einem abgeschiedenen Flechtentheile vorkommenden Verfärbungen in Braun an der Basis, an der Endspitze oder an dem Rande erwiesen. *Alectoria thrausta*, *thallo basi nigro Ach.*, wie auch mehrere kladonische und thamnodische Flechten (in *L.*

ochroleuco ventis exposito etiam truncus niger fit; Wahlenb. lapp. 438.); *Ramalina scopulorum β. cuspidata, thalli apicibus nigricantibus; Cornicularia bicolor, th. apicibus cinereo-fuscis, C. ochroleuca, ramis apice nigricantibus, C. bicolor* theils wegen des Trivialnamens theils wegen der *apices cinereo-fusci;* ferner *P. conspersa β. stenophylla* und *γ. georgina, ad margines supra et subtus nigricat, Ach. Lecidea cechumena γ. testudinea, cr. lobulis margine atris* u. a. dergl. geben davon Beyspiele, ob es gleich bey allen kladonischen und thamnodischen Lagern nicht zur Seltenheit gehört, dafs sich die genannten Theile braun verfärben, je mehr die Brutzellen in Rückstand und die heteromerische Masse in Vorsprung gekommen sind.

Hieran schliefsen sich auch diejenigen Verfärbungen in Braun, welche man an den homoplaktischen Haftern häufig beobachtet. Es giebt nämlich mehrere Flechten, die bey völlig abweichender Färbung des Lagers dennoch braune oder schwärzliche Haftern ausstrecken. Diese sind von Natur achromatisch weifs, so wie es die heteromerischen Kugelzellen mit sich bringen, gefärbt, und werden erst späterhin durch Insolation, licht- oder schwarzbraun. Man lese in diesem Sinne die Beschreibungen und Diagnosen der *Borrera tenella, erinacea* und *leucomela* bey Acharius nach, und man wird die Anzeige der *Cilia cinereo-nigricantia* gern aus der Zahl der diagnostischen Merkmale lassen und sich mit unserer Erklärung begnügen. *Borrera leucomela*, die wir von Domingo vor uns haben, ist auf beyden Seiten schneeweifs, und zeichnet sich durch braunschwarze Wimpern aus.

Eben so häufig sind kleinere, in Gestalt linsengrofser oder noch kleinerer Flecken vorkommende Verfärbungen auf der Oberfläche achromatischer Blattflechten, die leicht erklärt werden können. Dazu kommen noch die partiellen Verfärbungen an den Endspitzen der stauromatischen Aftererzeugnisse, deren Färbung noch durch den gonimischen Schein erhöht, und in der Gattung *Isidium* deshalb wichtig geworden ist, dafs man in den gesättigten Endspitzen, Fruchtgehäuse wähnte, (B. I. 624.). Kokkodische Vorbildungen gehen dieselben Farbenwechsel ein, und dadurch erhält *Parmelia furfuracea* oft eine verschiedenartige Färbung und einen bräunlichen Anstrich (B. I. 627.). Dasselbe gilt auch von den daktylinischen Nachschüssen und pseudothamnodischen Mifsbildungen, deren Färbungen wir in der Geschichte unseres *Lemniscium tremelloides* erklärt haben. Ganz denselben Verfärbungen sind auch die Lagerwärzchen (*phymata*) und andere Auswüchse der epiblastetischen Schicht unterworfen, und man kann an den jugendlichen Entwickelungen derselben (am besten an dem sogenannten *L. verrucosus Web.*) die Farbenverhältnisse aus Weifs in Braun, welche die Autoren sorgfältig genug in den Gattungen *Alectoria*, *Usnea*, *Ramalina* und *Peltidea* umschrieben haben, verfolgen.

Gehen wir von der epiblastetischen Schicht zu der hypoblastetischen über: so gewahren wir bey der, aus gleichen Grundformen zusammengesetzten (homoplaktischen) Fläche eine noch auffallendere Hingebung des Weifs in Braun, einmal weil sie von ihrer frühesten Entwickelung in einer veränderten Beziehung

zu Licht und Luft steht, und zweytens, von der Natur in einen polarischen Gegensatz gestellt ist. Daher die Häufigkeit der verschiedenen und grellen Verfärbungen der Unterfläche im Allgemeinen und auch in Braun ins Besondere, welche wir bey einer guten Zahl Flechten antreffen; daher die auffallende Steigerungen in Schwarz, durch welche sich einige Arten besonders auszeichnen. In denselben bestehen dann auch die Beyspiele der individuellen Neigung zur Verfärbung, deren Vorkommen daher hinsichtlich der häufigen Erscheinung füglich zur Charakteristik der Art gezählt werden darf, wenigstens wegen Uebereinstimmung der Ursachen häufiger sich einfindet als ausbleibt. Wie die Verfärbungen dieser Fläche auch sind und fortschreitend sich sättigen mögen: so liegt denselben demungeachtet allemal ein achromatisches Weifs zum Grunde, aus welchem mit der Zeit und nachdem das Lager den Akt der periblastetischen Verkörperung zurückgelegt hat, durch eine lange Reihe von Abstufungen, die lichteren Verfärbungen in verdunkelte hervorgehen. Diesen Uebergängen kann man bey freystehenden, phyllinischen Lagern recht gut auf die Spur kommen, ob sie gleich bey den aufgehefteten verborgen liegen, und sie werden deshalb von dem Werthe derselben Deutung gewähren. Zu dem Ende ist es allemal rathsam, die verschiedenen Farbennüançen rückgängig oder rückschreitend zu verfolgen, und man wird sowohl an den periblastetischen Körpern als an den, am ausgebildeten Lager sich später entwickelnden Umfangsrändern beobachten, wie, abgesehen von dem

achromatischen Grundtone, der lichtbraune Anstrich zu der melanophänischen Sättigung gelangt, je weiter man die Färbung vom Umfange aus nach dem Mittelpunkt verfolgt. Dieses bleibt selbst dann noch wahr, wenn diese Verfärbung bey einigen Arten durch eine gewisse Individualität herbeygezogen wird. So ist das Braunroth bey *Endocarpon miniatum* so häufig, dafs es der Art den Trivialnamen gab; aber demungeachtet liegt ursprünglich der Verfärbung ein Weifs zum Grunde und die Farbe selbst durchläuft mehrere Steigerungen. Daher fand sich Weber (*spicil. 266.*) veranlafst, der von Weis entworfenen Beschreibung noch folgende Bemerkung hinzuzufügen: „*superficiem inferiorem ad margines in junioribus praesertim albicantem, versus centrum ex fusco-ochroleucam, in centro utplurimum nigricantem esse.*" *Parmelia physodes, caperata, furfuracea, Lecanora chrysoleuca, rubina, crassa* u. a. geben von allen diesen Aeufserungen Beyspiele ab, und wir wollen einige derselben, welche dadurch verkannt worden sind, hier anzeigen.

In den neuesten Systemen hat man unbedingt eine schwarze Farbe zu den diagnostischen Merkmalen des *Lichen furfuraceus* gerechnet, und Acharius hat sogar eine veilchenblau-schwarze Unterfläche (*subtus violaceo-niger*) angenommen, welche von Buxbaum weit zweckmäfsiger eine kohlenschwarze (*anthracinus*) genannt wurde. Dadurch hat man aber eine merkwürdige, auf der frühesten Bildungsstufe beharrende Form (*f. subtus achromatica, bl. utrinque concolore*) ausgeschlossen, die zwar selten vorkommt, dennoch aber von einigen

älteren Beobachtern und von Haller (*non debet omitti, inferius etiam album reperiri et dilute fuscum, histor. No. 1976.*) bemerkt worden. Liegen nämlich die Lagerläppchen inniger als gewöhnlich dem Substrate auf, und werden dadurch vor Luft- und Lichtzugang geschützt: so pflegt bey aller vorhandener Empfänglichkeit der, im Vergleich mit der Oberfläche etwas abweichend gebildeten Unterfläche, demnach sich dieselbe in ihrem achromatischen Zustande zu erhalten, und die beyden Flächen werden ziemlich gleichfarbig ausfallen. Aufserdem ist die weifsliche Farbe ungleich häufiger an den Spitzen bemerkbar (*et ego inferiorem superficiem ad basin saltem semper nigram vidi: apices et in meis albi sunt, Weber spic. 240.*), und dieser Beobachter fand sich deshalb veranlafst, in der Diagnose die Farbenbestimmung etwas vorsichtiger durch: „*frons inferne plerumque nigra*" anzuzeigen. Durch diese Beobachtung mag man dann wohl vorzüglich bey der anderweitigen Aehnlichkeit mit *Evernia prunastri Ach.*, zur Meinung verleitet worden seyn, beyde Arten zu vereinigen, und Scopoli (*carn. II. 380.*) hielt jene für eine, durch Alter erzeugte Abart der ersteren, worin ihm Weber mit Recht widersprach. Allerdings ist die Verfärbung in Stahlgrau, eine auf individueller Beschaffenheit und auf eisenhaltiger Mischung der hypoblastetischen Schicht beruhende Erscheinung, und wenn man abgesehen von der achromatischen Form, die weifsen Endspitzen im Auge behält: so kann man nicht allein die naheliegenden Steigerungen in Lichtbraun und von diesem in Kastanien- und Schwarzbraun verfolgen, sondern sich

auch überzeugen, dafs der stahlgraue Anstrich auf der ungefärbten Beschaffenheit jener äufserst zarten, das *Bl. incomtum* bewerkstelligenden Faserchen beruhe.

Zu derselben Ansicht verhilft uns auch das gegenseitige Verhältnifs, in welchem *Lichen glaucus* und *Lichen fallax Web.* steht. Obgleich nämlich sowohl Ehrhart (Beytr. II. 47.) als Acharius in seinen neueren Schriften, sich für die Vereinigung beyder, von früheren Botanikern und namentlich von Weber (*spic. 245.*) mit Mühe unterschiedenen Arten erklärt haben: so ist man dennoch eine Erklärung dieses, allerdings ohne dieselbe auffallenden Wechsels schuldig geblieben, und wir bemerken daher, dafs in den *L. fallax, inferne albus,* keineswegs eine Art, wofür sie die Autoren ausgaben, sondern nur eine zufällig entstandene und auf einer früheren Bildungsstufe stehengebliebene, achromatische Abweichung (*lusus hypobl. achromaticus*) angenommen werden dürfe. Die untere Fläche ist nämlich von Natur achromatisch oder elfenbeinweifs (*eburneus*) gefärbt, demungeachtet mit einer individuellen Neigung zur phäotropischen Farbenänderung begabt, welche eben so wie bey dem eben besprochenen *L. furfuraceus,* vom röthlichen und lichtbraunen Anstriche endlich sich mehr sättigt und melanophänisch mit Glanz erscheint. Beyde extremische Wechsel (weifs und braunschwarz) können das Lager gleichmäfsig (*L. fallax, inferne albus Mich.*) überziehen, oder die eine Farbe kann wie die andere stellenweise in Gestalt kleiner, linsengrofser Punkte (*L. fallax, inferne candidus, admixtis maculis nigris, Web.*) vorkommen, wo-

durch das Lager ein buntscheckigtes Aeufsere annimmt, worauf sich Weber's Synonym und Acharius Bestimmung: *Cetraria glauca β. fallax, th. utrinque albo subtus passim nigromaculato* bezieht. Dergleichen punktförmige Verfärbungen kommen auch auf der Oberfläche des *L. physodes* und an dessen flaschenförmigen Verkrüppelungen (*lusus inflatus ampullaceus*) vor, durch welche der Theil schachbretartig gegittert zu seyn scheint.

Bey einigen der oben angeführten Arten (*Lecanora rubina, chrysoleuca, saxicola* u. a.) schlägt sich oft ein Seitentheil der phäotropisch gefärbten Unterfläche nach oben, und stellt sich in Gestalt eines schwarzen Saums dar (*L. crassa, β. melaloma Ach. Lobaria crassiformis; cr. subtus margineque nigricante Hoffm.*), und gab Veranlassung, dafs *L. chrysoleucus Sm.*, zu welchem *L. liparia Ach.* aus anderen Gründen und mit Ausschlufs der *Var. β. heteromorpha* gehört, selbst mit *L. saxicola* von Acharius in den Beschreibungen verwechselt worden ist. Hoffmann scheint diese Eigenthümlichkeit hoch anzuschlagen: Acharius dagegen weniger zu berücksichtigen, (*color th. subtus variat fuscus et niger in L. rubino, crasso et chrysoleuco*), und zwar mit Recht, wie dieses nicht allein naheliegende Uebergänge, sondern auch andere Beyspiele, z. B. *Lecidea fumosa γ. testudinea Ach.* beweisen.

γ. Das achromatische Weifs der heteromerischen Röhrenzellenschicht, (*color cont. fistulosi in bl. heteromerico albus s. leucochroos*).

Aehnliche Verfärbungen gehen auch in dem achromatischen Weifs der heteromerischen Röhrenzellen zu-

mal auf der hypoblastetischen Schicht und an allen den Theilen, welche aus einem Röhrenzellengefüge bestehen, aus gleichen, bald atmosphärischen, bald chemischen und vielleicht auch aus innerlichen Ursachen vor. Die von der Natur den Röhrenzellen ertheilte Lage, durch welche sie bald in der Mitte eingewirkt und vor den äufsern Einflüssen geschützt, oder aber frey untergelegt und den äufseren Einwirkungen nahe gelegt sind, gewährt im Vergleich mit den Verfärbungen der epiblastetischen Schicht, Deutung zur Annahme der Ursachen, dergestalt dafs bey dieser atmosphärische Einflüsse, bey jener dagegen sowohl im unterwärts freyliegenden als in dem mittelwärts eingewirkten Zustande, chemische Einwirkungen nicht zu verkennen sind. Sie liegen näher, und die chemisch wirksamen Stoffe können eher aus dem Substrate ausströmen und die Individualität der Art benutzen. Daher kommt es denn, dafs sich z. B. die heteroplaktischen Hafter gewöhnlich früher als die unterliegende Röhrenschicht verfärbt, weil jene in ihrem vereinzelten und emporgestreckten Verhalten, den Ursachen eher Eingang verschaffen und die Empfänglichkeit erproben. Darauf beruhet das Colorit der *Plaga nigricans subvillosa* bey *Nephroma polaris*, und ähnliche Verfärbungen kommen auch bey mehreren anderen Peltideen, nur nicht mit der auffallenden Aeufserung vor. Aus diesem Grunde und wegen der, in den Röhrenzellen gewisser Flechten bedingten Empfänglichkeit zu den Verfärbungen, spielen die Metamorphosen der Farben auf der Unterfläche der freystehenden Flechten eine weitläu-

fige Rolle, und erheischen sowohl bey der überwebten als mit Haftern versehenen Fläche, eine ganz vorzügliche Beachtung. Denn in der Anzeige der hypoblastetischen Färbung besteht bey den freystehenden Flechten ein Hauptantheil der Diagnostik, und wenn man auch ohne ausdrückliche Berücksichtigung der Farbe, die Art wiedererkennen würde: so ist dadurch, dennoch nicht die Frage, welche Farbe zur Norm oder Abnormität gehöre, genügend beantwortet. Bey einer guten Zahl Flechten, ist es deshalb eine schwere Aufgabe zu bestimmen, welche Farbe, Folge einer Metamorphosis sey, zumal da durch das ungleich häufigere Dazwischenkommen von chemisch einwirkenden Ursachen, die ursprüngliche Farbe verwischt zu werden pflegt. Durch die verfehlte Beantwortung dieser Frage schlichen daher desto zahlreichere Afterarten in das System ein, je ängstlicher man jede unmerkliche Farbenabweichung berücksichtigen zu müssen glaubte, und noch häufigere Verstöfse kommen in den Diagnosen der Arten vor. Von besonderer Wichtigkeit ist die oben angedeutete Unterscheidung des Alters und der darauf zielende Theil, dergestalt dafs z. B. die Basis des ausgewachsenen Lagers anders gefärbt, als der sich mehrere Jahre später entwickelte Rand ist. Auf dieses Verhältnifs haben wir schon bey der homoplaktischen Unterfläche aufmerksam gemacht, und wir fügen noch hinzu, dafs man aus diesem Grunde, auf die, von Floerke (D. Lich. No. 153. Anm. 3.) bey *Peltidea leucorrhiza* gemachte und in die Diagnosis aufgenommene Bemerkung, dafs die Fibrillen der Basis sehr

häufig grau und braun werden, die des Randes immer weifs bleiben, schon nach Schaerer's Berichtigung (*Lich. helv. spicil.* 1. 15.), sehr wenigen Werth legen dürfe. Dasselbe geschieht auch bey anderen Flechten und ist von Acharius bey *Peltidea aphthosa* (*subtus ad ambitum albida*) angemerkt. Will man sich überzeugen, wie unstatthaft und unzulänglich, die von der Farbe entlehnten Merkmale der heteroplaktischen Schicht sind: so untersuche man die sogenannte *Parmelia lanuginosa*, und man wird einsehen, dafs das achromatische Weifs sich nicht allein erhalten, sondern auch leukitisch steigern, und im umgekehrten Falle wiederum aus dieser Farbe durch allmählige Uebergänge, grau, braun und endlich mit metallinischem Anstriche schwärzlich anfärben könne, jenachdem in den Verhältnissen des Substrats, chemische Einflüsse vorhanden sind, die auf die Empfänglichkeit der Röhrenzellen einwirken, und diejenigen Verfärbungen absetzen, die ihnen eigen sind.

Auch in dem Röhrenzellengefüge herrscht also als Grundfarbe ein Weifs vor, welches sich bey einigen Arten von Natur dergestalt steigern oder aber durch gewisse Richtungen, die das Lager annimmt, so rein bewähren kann, dafs sie im ersten Falle recht gut der leukitischen Haltung der Kugelzellen an die Seite gestellt und im zweyten, als durch Zufälligkeit erhaltene Norm angesehen werden kann. So giebt es mehrere, zu einer Stammart (*Patellaria squamosa*) gehörige Baeomycen, deren heteroplaktische Unterfläche, theils durch die individuelle Abneigung gegen dergleichen Verfär-

bungen, die man im Contrast der Empfänglichkeit zur Verfärbung sowohl hier als anderwärts beherzigen mag, theils durch die im sklerophänischen Zustande angenommene Lage durch Zurückschlagen (*nisus bl. anophlius*) und durch eine gewisse Entfernung vom Substrat, selbst bey naheliegenden Gefahren sich in einer vollkommenen Sauberkeit erhält und dadurch sich auszeichnet. Gleiches findet auch bey einigen Peltideen statt, und dadurch wird es erklärlich, dafs nach Acharius *Peltidea polydactyla* von *P. canina* durch die verschiedene Farbe der Unterfläche unterschieden seyn soll, oder dafs Floerke derselben einmal einen *Th. subtus albidus*, ein andermal einen *Th. subtus passim fuscus* beyrechnet, obgleich er (D. Lich. No. 192. Anm. 2.) treffliche Andeutungen wegen der Farbenveränderlichkeit gewährt. Am ungetrübtesten möchte das Weifs (*argo-*) wohl endlich in der entweder geschlossenen oder so eben aufgerissenen Synthese, in dem Inneren des Lagers bestehen und vorhanden seyn (S. 52.), wie man dieses besonders in denjenigen Fällen, wenn das Lager durch vorhergegangene Dehnung allmählig sich aufzureifsen und die Röhrenzellen gleichsam aufzufäseln, oder aber durch Berstungen der oberen Kugelzellenlage blofszulegen anfängt. Daher die Sauberkeit der Farben an den chnaumatischen Brutnestern auf thallodischen Lagern (S. 53.); dadurch gelangen die Fruchtstützen einiger Baeomycen zu der schneeweifsen Färbung (*podetia albissima, albo-incana Ach.*), oder zu dem Schein der mehlartigen Bestäubung und Weichheit (*mollis est et quasi farina alba obductus est Lichen.*,

Hall. und *Schaer.*), welche Aeufserungen sich jedoc im ungünstigen Falle wiederum zu verlieren pflegen.

Noch giebt es in dem heteromerischen Gefüge ein eigenes Weifs, welches neben dem vermehrten Glanze dennoch der Reinheit entbehrt, daher weder schnee- noch kalkweifs erscheint, sondern einen eigenen silberfarbenen (*argenteo-argyro-*) Anstrich verräth und sich als solches dem aufmerksamen Blicke andeutet. So gefärbte Röhrchen finden sich nicht allein am heteromerischen, sondern auch durch den Akt der Metamorphosis am homöomerischen Lager (B. I. 719.) ein, und erinnern bey dieser an die, den Lagern eigenthümliche, jedoch aber durch die eingestreuten Bruten veränderte Grundfarbe der Einhüllungsmasse, die wir (S. 53.) als eine meergrüne angezeigt haben. Obgleich das achromatische Weifs der Röhrenzellen, wie es auch sey, sich bey vorwaltender Veranlassung, zu verfärben pflegt: so ist dennoch die Annahme dieser drey Farbensteigerungen in so fern von Wichtigkeit, als die verschiedenen, hier in Rede stehenden Luftfarben nach einer gewissen Ordnung recht gut davon abgeleitet werden können. Das heteromerische Schneeweifs erhält sich nämlich am längsten in seinem gesäuberten Zustande; das Weifs verfärbt sich am häufigsten in Braun, und das Silberweifs in ein verschieden gesteigertes Bleygrau.

Ohne uns auf die specielle Eintheilung einzulassen: so nehmen wir auch hier eine ähnliche Ordnung wie bey den Kugelzellen an, und bemerken, dafs sich das Weifs ohne Zuthun der aufliegenden epibla-

stetischen und gonimischen Schicht äuſserlich und innerlich folgendergestalt verfärben könne.

a. Verfärbung in Bleygrau, (*c. plumbeus, spodio-tropus*).

Es giebt mehrere Flechten, deren heteroplaktische Unterfläche im ausgebildeten Zustande und unter gewissen Verhältnissen mit dem Substrat, schwarzgrünlich mit einem eigenthümlichen, metallinischen Anstriche und mit einer Neigung zu Blau oder Stahlgrün gefärbt ist, und die sich durch diese Färbung von den übrigen merklich unterscheiden. Deshalb hat Acharius die dadurch ausgezeichneten Flechten (*Parmelia lanuginosa*, *P. plumbea*, *P. rubiginosa* und *P. conoplea*) bey allen anderen Verschiedenheiten, vernachbart aufgezählt, zur Bezeichnung der Farben, Ausdrücke gewählt, welche von den übrigen abweichen, und *P. lanuginosa* durch *nigro-coerulescens*, *P. plumbea* durch *coerulescens*, *P. rubiginosa* durch *coeruleo-nigricans*, und *P. conoplea* durch *atrum* genauer andeuten wollen. Tragen wir jedoch jene Phrasen auf mehrere Exemplare über: so finden wir, daſs jene speciellen Bestimmungen durchaus nicht ausreichen; daſs sie ferner gröſstentheils auf Steigerungen oder sogar auf einem, unten zu beschreibenden Schein beruhen, und selbst bey der gesteigerten Sättigung niemals, wie Acharius vermeint, wirklich schwarz sind. Denn bey jeder Art geht die genannte Farbe aus einem ursprünglichen Weiſs hervor, zeichnet sich für das geübte und bewaffnete Auge durch einen eigenthümlichen Silberglanz aus, der sich allmählig in der Monade entweder durch leise Hinnei-

gung zu Blau (möchten wir nach Anleitung einer alchemistischen Benennung, zephyrfarhen nennen) oder zu Meergrün in Bleygrau verliert und endlich theils durch Zunahme der Sättigung, theils durch Mehrzahl der so gefärbten und innig verwebten Röhren, einen braunen oder schwärzlichen Anstrich annimmt, den Acharius geradezu rabenschwarz nennen konnte! Dafür spricht nicht allein die Vergleichung junger unausgebildeter Lageranlagen und die Beschaffenheit des Randes mit dem älteren Mittelpunkte, sondern auch der Irrthum, daſs man kolytische und vor chemischen Einflüssen geschützte Exemplare der *Parmelia lanuginosa*, als *L. incanus* betrachtete, und nur diejenigen Formen für *P. lanuginosa* annahm, welche unterwärts stahlgraue Röhren auswarfen. Auch bey *Parmelia plumbea* sah Acharius die weiſsen Röhrenzellen (*lanugo subtus densa per aetatem rarior evadit et albicans*, *Lich. 466.*); allein er leitete die sparsame Zerstreuung und die weiſse Farbe von hohem Alter ab, und gerade derselbe Fall, ob er gleich durch Acharius Bestimmung weit verdrängt wird, findet auch bey *P. rubiginosa* und der als *P. conoplea* aufgeführten, anablastematischen Miſsgeburt statt.

Zur Hervorbringung dieser Farbe ist auſser den chemisch wirksamen und aus dem Substrat aufsteigenden Stoffen bey vorhandener Individualität, gewiſs übermäſsiger Feuchtigkeits-Zufluſs, eine wesentliche Bedingung, und wenn Acharius der *P. conoplea* eine schwarze Unterfläche beyrechnete: so will dieses nicht mehr sagen, als daſs er von einem besonders feuchten

Standorte, im Alter unterwärts mit filzartig verdichteten Haftern versehene Exemplare dieser Flechte vor Augen gehabt, weil eben dieselbe unter anderen Bedingungen, mit allen möglichen Farben-Nüançen aus Weifs in Blau, Silbergrau und Meergrün zu wechseln pflegt. Unter ähnlichen Verhältnissen mögen auch die von Fries (*Sched. cr. No. 68.*) mitgetheilten *P. plumbeae* aufgenommen worden seyn; einmal weil die Verfärbung an denselben besonders gerathen, und die bleygraulich schimmernden Hafter in Gestalt eines bleygraulichen Fadenkranzes im Umfange hervorstrecken, und ein andermal weil rings um die Fruchtgehäuse zahlreiche byssusähnliche Fasern sichtbar werden (B. I. 719.), die den besonders feuchten Standort beurkunden. Daher kommt es auch, dafs man auf einem und demselben Felsen, hier stets achromatisch gefärbte *P. lanuginosae*, dort aber wegen der öfters eintretenden Anfeuchtung, bleygrau gefärbte Unterlagen betrifft, von welchen erstere *L. incanus*, letztere *P. lanuginosa* von Meistern des Fachs genannt worden sind.

b. Verfärbung in Gelb, (*c. flavus, xanthotropus*).

Diese selten vorkommenden Verfärbungen können füglich nach den oben ertheilten Grundsätzen der sich gelb färbenden Kugelzellen beurtheilt werden und werden ziemlich häufig, durch ein tieferes Eingreifen, von diesem begleitet.

c. Verfärbung in Roth, (*c. ruber, erythrotropus*).

Die seltsamen Verfärbungen des Weifs in Roth,

die wir oben bey der kugelzelligen Schicht nach Maafsgabe der verschiedenen Nüançen genauer betrachtet haben, fangen an in dem Röhrenzellengefüge etwas seltener zu werden, treten aber dann, wo sie vorkommen, mit nicht weniger Täuschung auf. Das älteste Beyspiel besteht in Linné's *L. sanguinarius*, weils das schöne Blutroth, wodurch der Name veranlafst, in den eingewirkten, und wie wir anderwärts erweisen werden, die Basis der Fruchtgehäuse ausstopfenden Röhrenzellen (*thalli apophysis quaedam rubra Ach.*) besteht, und allein nur auf einer, durch Individualität begünstigten Verfärbung durch chemische Ursachen beruht. Deshalb erleidet auch die Farbe mancherley Wechsel, wie die Art durch Mangel oder Vorhandenseyn jenes Scheinmerkmals, so auffallend veränderte Aeufserungen, dafs man die Ansicht einiger früheren Autoren (Houtt., Hagen, Schreber), wie Ehrhart (Beytr. V. 56.) that, nicht tadeln darf, wenn sie den *L. punctatus* und *limitatus Scop.*, nach Zoëga's Bemerkung, zu *L. sanguinarius L.* rechneten, obschon jene Synonyme auf immer ohne Original-Exemplare zweifelhaft bleiben werden, weil diese Flechte in ihrem physiologischen und pathologischen Zustande sich völlig unähnlich äufsert und im nicht gerötheten Verhalten ohne Berücksichtigung der Lagerform, von *Patellaria punctata*, nur durch Uebung, keineswegs aber durch den Vergleich der zeitherigen Beschreibungen unterschieden werden kann. Auf diese zwiefache Aeufserung mag sich auch das von Ehrhart a. a. O. dem *L. sanguinarius* verliehene Epitheton: *verus*, beziehen, da es feststeht, dafs die Flechte

eben so gern aus individueller Neigung und besonders in massenartig-aufgetragenem Zustande (*cr. ex aetate maxime inaequabilis et satis crassa Ach.*) diese Verfärbung annimmt, als *L. punctatus Ehrh.* derselben unter jedem Verhältnisse entbehrt. Aus diesem Grunde sey man etwas vorsichtiger, einmal die Charakteristik der Art allein nach der rothen Farbe festzustellen, weil dieselbe gar zu oft und in leptomerischen, übrigens aber vollkommen und mit allen Theilen, wie die pachymerischen Formen versehene Exemplare fast stets mangelt, oder aber zweytens der blutrothen Färbung zu trauen, da sie nach dem Verhältnisse der Empfänglichkeit, der Mehrzahl und gegenseitigen Aufschichtung der Röhrenzellen und aus allerley Zufälligkeiten, von Gelbroth (Spreng. Anl. Zweyte Aufl. Taf. III. Fig. 58.) bis zum schönsten und gesättigsten Blutroth wechselt. Andeutungen zu ähnlichen Verfärbungen in Roth kommen auch, jedoch nur stellenweise an den, durch Rimosität der epiblastetischen Schicht blofsgelegten Röhrenzellen der Fruchtträger einiger Cenomycen vor.

Man wird die Erklärung der Farbe dieser Art etwas auffallend finden. Allein man erwäge die oben angeführten Verähnlichungen der epiblastetischen Crustenschicht, wie die dazu erforderlichen Ursachen, und man wird diese uns nicht minder problematische Erscheinung, die wir uns früher nicht wohl erklären konnten (B. I. 38.) faſslich beseitigt haben. Dazu kommt nun noch eine Beobachtung, welche eben so neu als erweiſslich ist, die wir deshalb als Bestätigung unserer Behauptung aufbewahrt haben. Sowohl in den

Rhein- als Harz-Gegenden kommen an Pappeln und anderen Bäumen, völlig ausgebildete, sogar mit Fruchtgehäusen versehene Exemplare von *Parmelia corrugata* vor, die durch ein fremdartiges, braunrothes Colorit schon äufserlich von der gewöhnlichen Flechte abweichen. Durchschneidet man diese Lager, so bemerkt man, dafs das ganze entoblastetische Röhrenzellen-Gefüge fuchs-, ziegel- oder blutroth ist, und dafs die, epiblastetische Kugelzellenschicht in der Folge auch Theil an dieser Färbung genommen hat und sich braunroth äufsert. Betrachtet man diese Flechte für sich, so findet man in der ganzen Aeufserung derselben sattsamen Grund zur specifischen Trennung, und nur nahe liegende Uebergänge in typisch gebildeten Exemplaren, überzeugt sich aber zu gleicher Zeit, dafs in der Oekonomie des Lagers entweder durch chemische oder pathologische Ursachen, bey einmal vorhandener Individualität der Art, eine völlig neue Färbung eingeführt werden könne.

d. Verfärbung in Braun (*c. fuscus, phaeotropus*).

Die Verfärbungen der achromatischen Röhrenzellen ereignen sich auf der heteroplaktischen Unterfläche und anderwärts so häufig, dafs es vielleicht keine Flechte giebt, die nicht unter irgend einer Bedingung, an jenem Theile diesem Mifsfalle ausgesetzt wäre. Daran sind besonders zwey Ursachen Schuld; nämlich von Seiten der Grundformen, eine mehr oder weniger gesteigerte oder im Gegentheil abgestumpfte, theils in der Röhrenform, theils in der Bildung der Häute lie-

gende Neigung oder Empfänglichkeit, und von Seiten des Substrats, das so nahe liegende und häufige Ausströmen gewisser chemisch wirkenden Dünste, und der Zugang von allerley atmosphärischen Einflüssen, welche man deshalb nicht ganz ausschliefsen darf, als fest aufliegende Lager nur selten, freystehende und vermittelst Hafter aufhängende dagegen, fast ohne Ausnahme zumal an ihrem untersten Anheftungspunkte, verändert zu werden pflegen. Wegen der chemischen Einflüsse mufs man daher auch besonders bey den Erdflechten, in Berücksichtigung der unterliegenden Erdschicht vorsichtig seyn, und bey diesen, der allgemein gültigen Zusicherung, dafs die heteroplaktischen Röhrenzellen, mit Ausnahme der tinctilisch gesättigten, im physiologischen Verhalten, allemal achromatisch bestellt sind, mehr Glauben als den durch Verfärbung veränderten Aeufserungen beymessen. Man wird selten eine auf Erde wachsende Blattflechte an ihrem basilarischen Anheftungspunkte, so wie fast nie die, in die Erde eingesenkte Basis der Fruchtstützen in ihrer achromatischen Sauberkeit, sondern jederzeit phäotropisch verfärbt betreffen. Wollten wir daher diesen Gegenstand kritisch durch alle, in das System aufgenommene Arten, nach Anleitung dieser Feststellungen verfolgen: so würden wir eine eben so lange Reihe von Irrthümern, wie oben bey der Untersuchung der Kugelzellenschicht, hier aufstechen müssen, und wir begnügen uns daher mit der allgemeinen Warnung, und mit einigen, besonders bekannten und zugleich erweisenden Beyspielen. Bey Feststellung dieses Farbenwechsels

pflichte man aufserdem wiederum der oben ertheilten Warnung, die Farben-Nüançen nicht zu fein zu unterscheiden, sondern nach den, in der Natur vorkommenden Steigerungen zu verfolgen, bey, und bedenke, dafs der allmählige Uebergang des Weifs in Braun sehr nahe liege, und sich von der schwächsten Haltung bis zum gesättigtsten Anstrich oder bis zum melanophänischen Schwarz steigern könne. Auch pflegt sich das Braun wegen gewisser in der Eigenthümlichkeit der Grundformen bedingten Ursachen nie so rein oder mit denselben Aeufserungen für das Auge, als bey den derber zusammengefügten Kugelzellen darzustellen, sondern gleichsam die verschiedenen Färbungen einer Haselnufs zu durchlaufen und sich endlich, ohne irgend einen Glanz in der stygischen Sättigung zu verlieren. Um nun allen jenen Wechseln, welche zwischen dem matten Lichtbraun und den, an stygisches Schwarz gränzenden Färbungen liegen, Raum zu gönnen, haben wir uns wiederum lieber des allgemeinen Ausdrucks befleifsigen, als nach Acharius, die speciellen Bezeichnungen durch *fuscum, nigricans, nigrum, atrum* u. a. dergl. beybehalten wollen.

Was die hypoblastetischen Röhrenzellen anlangt: so äufsern sie sich besonders auf den platyphillinischen Lagern wechselnd, spielen in der Gattung *Peltidea,* zumal wenn sie nach Weber's Vorschlag fein beobachtet werden, eine bedeutungsvolle Rolle und beweisen bey den einzelnen Arten, ob eine individuell hervorstechende Neigung zu den Verfärbungen fast ohne Ausnahme und an allen Theilen der Unterfläche, oder

aber im entgegengesetzten Falle nur an denjenigen Stellen, welche durch Alter und anhaltende Berührung mit dem Substrat den Grund der Verfärbung hernehmen, sich ereigne. Wegen des ersten Falls verweisen wir auf *Peltigera venosa*; die theils aus individueller Neigung theils wegen der innigeren Verbindung mit dem angefeuchteten Thonboden fast nie anders als mit phäotropischem Anstriche vorkommt, und nur in den von einandergezerrten Lagerstellen, das ursprüngliche Weifs sichtbar werden läfst. Der zweite Fall kann durch die formenreiche *Peltigera cinerea* bewiesen werden, von welcher hinsichtlich der heteroplaktischen Färbung, zwey sich entgegengesetzte Formen (*F. leucochroa* und *phaeotropa*) füglich angenommen werden können. Stellen sich beyde Verhältnisse auf der Unterfläche mit einer gewissen Ordnung zugleich dar, so findet sich das buntscheckigte Aeufsere ein (*Sticta Groendaliana, th. subtus molli albo, ad centrum nigro-variegato Ach.*). Aus demselben Grunde darf man von der verschiedenen Färbung der Unterfläche bey *P. farrea* und *P. pulverulenta Ach.* keinen Unterschied hernehmen, wie wir schon B. I. 459. erwiesen haben.

Die entoblastetischen Röhrenzellen können sich nur dann in der geschlossenen Synthese äufsern, wenn krankhafte Prozesse in der Oekonomie vorgehen, oder aber, wenn durch die Dispansions-Metamorphosis die aufliegende Schicht theilweise aufgerissen und geborsten ist. Dieses kann aber an allen platyphyllinischen und thamnodischen Lagern und am häufigsten an den Fruchtgehäusen sich ereignen, und man sey deshalb

vorsichtig bey Würdigung der in Rede stehenden Verfärbungen. Darauf bezieht sich auch Wahlenberg's beym *L. ochroleucos* gemachte Bemerkung (*lapp. 438.*) *denudata pars lichenis semper nigrescit.*" Auf nichts Anderem als auf einer, durch Dispansion der Oberschicht und auf der phäotropischen Metamorphosis der blofsgelegten entoblastetischen Röhrenzellen, beruht die sogenannte Mortification der Podetien bey Floerke, und die Charakteristik der *Cenomyce degenerans, podetiis mortificatis nigrescentibus albido-punctatis.*

Dafs auch blofse Berührung der Luft in den von Natur geschützten Röhrenzellen, ähnliche Verfärbungen einführen könne: dieses sehen wir in denjenigen Formen der *Lecidea corticola Ach.,* welche Weiggel zuerst *Sphaeria byssacea* nannte und die bey Acharius als *Verrucaria byssacea α.* und als *Lecidea dryina β. lilacina Lich.* angeführt wird. An unseren teutonischen Eichen scheiden sich nämlich bey dieser Flechte die Röhrenzellen des stuppigten Lagers nicht allein ab, sondern gerathen in eine Art von Ueberwucherung; werden durch das peripherische Wachsthum nach dem Umfang hin abgestofsen, tragen sich dann in Gestalt eines wulstförmigen, byssoidischen Haarkranzes rings um das Lager auf, und machen sich kurz nach ihrer Blofslegung durch ihre phäotropische Verfärbung merklich.

Die zeitherige Anwendung, in welche die Metamorphosis der Färbung bey einigen Flechten, zum Behuf der Charakteristik gezogen, wirft hier die Frage auf, wie die Folge derselben in den Diagnosen benutzt werden sollen? Dürfen wir dem zuletzt angezogenen

Beyspiele der Fruchtstützen trauen und dasselbe als Leitfaden zur Feststellung der Norm annehmen: so leuchtet ein, dafs bey dem achromatischen Zustande der Röhrenzellen das ursprüngliche Weifs die natürliche Farbe, die aus mancherley Ursachen von demselben hervorgehenden Verfärbungen in Braun aber, irgend eine Regelwidrigkeit bedingen, und dafs daher einige frühere Autoren die Charakteristik gewisser Flechten ungleich sicherer festgestellt haben, weil sie die Farbe der Unterfläche unberücksichtigt liefsen oder aber, wie es uns gefällt, nur durch allgemeine Phrasen andeuteten. Durch zu feine Berücksichtigung dieser Merkmale hat Weber in der Geschichte der Blattflechten, und Acharius bey diesen und mehreren anderen, bedeutende Mifsgriffe veranlafst. Denn dafs die Verfärbung der heteroplaktischen Unterfläche bey gewissen Flechten zu den häufigsten Erscheinungen gehören: dieses darf keineswegs als ein Merkzeichen der Norm angenommen werden, weil die Empfänglichkeit der Grundform zur Verfärbung in der Individualität der Art als ein natürliches Mitgift liegt und um so zuverlässiger Eingang erhalten mufs, je näher die Ursachen im Substrat und die Disposition in der Beschaffenheit der Schicht bestehen und ineinandergreifen.

c. Scheinfärbung des Flechtenlagers, (*Phaenochrosis blastematica*).

Wenn wir uns gleich sowohl über das physiologische als pathologische Verhältnifs der Saft- und Luftfarben des Flechtenlagers im Umfange erklärten: so

haben wir dennoch nicht aller Färbungen gedacht, denen das Flechtenlager in der, durch die angenommenen Grundformen gebildeten Synthese durch eine unläugbare Familien-Eigenthümlichkeit theilhaftig wird. Aufser den bereits besprochenen, bald auf einem eigenen Stoff, bald auf einer chemischen Veränderung beruhenden Färbungen, giebt es noch andere, die wenn sie gleich dem Auge gleichgut bemerkbar, dennoch bey näherer Prüfung in einem blofsen Scheine begründet sind, und dadurch zur veränderten Färbung des Lagers etwas beytragen. Dadurch wurden wir eben veranlafst, das neue Wort der Aufschrift zu bilden und durch das: φάγγον den Betrug der Färbung anzudeuten. Spüren wir den Ursachen dieser Scheinbarkeiten nach: so finden wir bald, dafs sie entweder in den, das Lager ausmachenden Grundformen selbst, oder in hinzugekommenen Fremdartigkeiten, oder endlich in einer, durch gegenseitige Verbindung bewerkstelligten, optischen Täuschung bestehen, und durch allerhand in äufseren Verhältnissen bedingten Zufälligkeiten mehr oder weniger begünstigt und herbeygezogen werden. Ohne uns an die Ursachen zu binden, nehmen wir hier einmal den Erfolg derselben als Richtschnur im Allgemeinen an und gehen die Scheinfarben nach dieser Ordnung durch.

α. Scheinfärbung durch eingewirkte Brutzellen, (*Phaenochrosis gonimico-periblastematica*).

Bedenken wir dafs der ursprüngliche Farbestoff der Brutkörper nicht sowohl zu Gunsten einer natürlichen Lagerfärbung als vielmehr zum Behuf der go-

nimischen Fortpflanzung bestimmt ist: so darf es nicht auffallen wenn wir behaupten, dafs jeder von den Brutkörpern herrührende Farbenanstrich im Allgemeinen und wegen des Vorhandenseyns der periblastetischen Einhüllungs-Masse, allemal eine pathologische Vorzeichnung sey, und dafs der Mangel grün gefärbter, synthetisch-unversehrter oder morphologisch gebildeter Lager, zu den Eigenthümlichkeiten der Familie gehöre. Daher giebt es, abgesehen von der in der Färbung bezeichneten Brutfähigkeit, weder einen abgeschiedenen grünen Färbestoff, noch physiologisch bestellte, grün gefärbte Lager, und diejenige, welche mit diesem Farbenanstrich rein vorkommen, führen, wie man aus den hologonimischen Aftererzeugnissen ersehen kann, unbedingt den Verdacht irgend eines pathologischen Mifsverhältnisses oder einer natürlichen Veränderung mit sich, oder diejenigen, welche dieselbe im gemischten Verhältnisse annehmen, erborgen die Scheinfarbe von einem dazu behülflichen Theile. Ganz der entgegengesetzten Meinung ist der treffliche Eschweiler, deshalb weil er die Rindenschicht zur Aufnahme der grünen Farbe tüchtig erachtete und deren oberflächliche Verfärbung als Folge einer Desoxydation ansah (*substantia corticalis ad superficiem quidem emortua, deusta, sub aqua vero virescens, system. 8.*). Aus unseren Feststellungen ergiebt sich aber, dafs der grüne Farbenanstrich aller blastematischen Gebilde, falls sie aus dem hologonimischen Elementar-Zustande in den mesogonimischen und aus ihm zu der periblastetischen Umbildung fortgeschritten sind, allemal von den dunkel

gefärbten Brutkörpern eingeführt und von der durchsichtigen Kugelzellenanlage begünstigt werde, oder aber mit andern Worten, dafs der gonimische Stoff die Farbe, die epiblastetische Masse aber den Spiegel darbiete. Darauf beruht gröfstentheils bey den homöomerischen Flechten das anderwärts gedachte Grün, welches freylich durch Farbenannäherung der umfluthenden Masse begünstigt wird; darauf gründet sich ferner bey den heteromerischen Lagern der schon oft erwähnte gonimische Schimmer (*splendor gonimicus*), der durch alle diejenigen Verhältnisse, durch welche die Grundformen des Lagers angespannt und belebt werden, wie auch durch die eben angeführte horn- oder glasartige Durchsichtigkeit der aufliegenden Kugelzellen gesteigert, und im Gegentheil durch den entgegengesetzten Zustand, wie auch durch eine, aus mehreren Ursachen entstehende Opacität (z. B. durch die Filzbildung, aufliegende Bekleidungen, durch die pachymerische Aufschwemmung, Farbenpigmente und andere zufällige Ursachen) aufgehoben wird. Diejenigen Lager also, bey welchen jene Erfordernisse von Anfang der Periblastesis nicht allein zusammentreffen, sondern auch bis zur Akme des Lebens erhalten werden, diese werden unfehlbar bey bester Ordnung der Grundformen, grün durchschimmern, oder sich durch eine grüne Scheinfarbe (*color chlorophaenus*) auszeichnen.

Diese grüne Scheinfarbe kann sich in und aufser der Synthese äufsern und bey den heteromerischen Lagern unter zweifachen Bedingungen, einmal im aufgefrischten, ein andermal selbst im aufgetrockneten

Lebenszustande zu Tage treten, und unter beyden Verhältnissen für das Lager eine sechsfache, habituelle Verschiedenheit nach sich ziehen.

a. Die grüne Scheinfärbung durch Auffrischung (*hygrochrosis chlorogonimica*).

Die nur durch Auffrischung (S. 76 und 95.) sich grün färbenden Lager stellen sich im vollkommen vertrockneten Zustande in einer völlig veränderten, d. h. achromatischen oder weifsen Farbe dar, ohne von der Berührung mit einer Feuchtigkeit, von den unterliegenden Bruten eine merkliche Spur sichtbar werden zu lassen (*lorae (a) siccitatis tempore albae, humectatae vero viridi-luteo polline plena apparent, Scop. carn. 75. Weis crypt. 101. B. I. 41.*). Die dadurch ausgezeichneten Flechten können wir, im Fall sie besonders ausgezeichnet sind und durch Auffrischung zu einer veränderten Farbe verholfen werden, zweyfarbige (*lichenes allochroi*) nennen und den, unter allen Lebensverhältnissen unveränderlichen oder einfärbigen (*l homochroi*) entgegenstellen (S. 47.). Zu jenen gehören alle homöomerische und die mehrsten dermatinischen mit keinen Saftfarben erfüllten Flechten, zu diesen die amylacischen. Jene sind es, welche in der freyen Natur dem ungetrübten Beobachter dadurch einige Schwierigkeiten entgegenstellen, dafs sie bey Regenzeit in ihrem veränderten Colorit nicht gleich beym ersten Anblick mit der gewohnten Leichtigkeit als im aufgetrockneten Zustande das Auge ansprechen wollen, und nur erst bey genauer Betrachtung erkannt zu werden pflegen, auf jeden Fall aber wegen der

Häufigkeit der gonimischen Veruntreuungen und wegen der, dadurch bedingten Gleichfarbigkeit mehrerer, zwar specifisch, nur nicht habituell verschiedener Flechten, das Einsammeln derselben auf höheren Regionen oder zur Winter- und Spätherbstzeit erschweren.

Die Systematiker jedes Zeitalters, denen wegen Unbekanntschaft des färbenden und durchsichtigen Theils, der Grund verborgen war, schlugen die verschiedenen Aeufserungen dieser Schein-Färbung ungemein hoch an, und gedachten derselben bald in den Diagnosen bald in den Beschreibungen, ohne zu bedenken, dafs sie dadurch eine natürliche Eigenschaft gewisser Lagerbildungen und die Folgen des hygrobiotischen Zustandes und der angezeigten Beschaffenheit andeuteten. Dadurch machte namentlich Weber oft die Diagnosen der Flechten weitläufig und unbrauchbar, wenn er z. B. den *Lichen fluviatilis, siccus cinereus, aqua immersus statim saturate viridis*, den *L. aphthosus, lobi aquae immersi repente laete virides;* den *L. saccatus, siccus glaucus, humidus viridis* nannte und diese Beschaffenheit dem *Thallus nunquam laete viridis* entgegenstellte. In einigen Fällen gedenken auch Hoffmann (z. B. bey *Lobaria pulverulenta, colore in sicco cinereo, in humido virescente insignis, germ. 152.*) und Acharius dieser Eigenschaft in den Beschreibungen; übergehen sie aber im Gegentheile bey anderen, deren Farbe nicht weniger verändert zu werden pflegt (*Borrera ciliaris Ach.*). So auffallend auch diese Aeufserungen immerhin seyn mögen: so rathen sie dennoch bey der diagnostischen Anwendung grofse Behutsamkeit an, und können nicht anders

als im Allgemeinen, und nach unseren neuerlich gemachten Beobachtungen und Einschränkungen beurtheilt oder in Anwendung gezogen werden. Denn die Färbung beruht auf einem Schein: sie kann sich ohne die Durchsichtigkeit und ohne die Bruten nicht äufsern, und da jene Erfordernisse mancherley Veränderungen unterworfen sind: so ist es begreiflich, dafs sie mit denselben gleichfalls in ein wechselndes Schwanken versetzt werden.

Unter den Ursachen, welche auf den Ausdruck des gonimischen Schimmers hemmend oder begünstigend einwirken können, zeichnen sich vorzüglich folgende aus:

1) Das Dazukommen irgend eines Ueberzugs der epiblastetischen Crustenschicht, z. B. des *Bl. vestitum, leptophloeodes*, vermehrte Bildung der *superficies incomta* und alle andere oberflächliche Auflockerung der Kugelzellen. So lange *Borrera ciliaris, Peltidea canina*, mit einem verdichteten und besonders ausgebildeten Ueberzuge bekleidet sind: eben so lange und sehr tritt besonders im sklerophänischen Zustande der gonimische Farbeanstrich zurück, und die Oberfläche gewinnt sogar in dem, durch leichte Benutzung aufgefrischten Verhalten eine etwas schmutzig-graue Farbe, welche Weber bey der Abart *α.* durch *cinereus, nunquam laete viridis*, Acharius durch *Th. cinerascens*, Hoffmann beym *L. ciliaris* durch die Annahme einer aschgrauen Abart (*var. cinersea*), Weber aber in der Diagnose durch: *siccus cinereus, madidus statim virescens*, und Wahlenberg durch *humidus virescit, siccus cinerascens fit*,

andeuten wollten, und wird erst bey vollkommener Durchnetzung durch ein lebhaftes Grün ersetzt. Eben so erscheinen *Parmelia saturnina*, unser *Lemniscium tremelloides* und andere leptophlöodische Flechten im sklerophänischen Zustande silbergrau, und werden erst entweder durch Auffrischung zeitlich, oder aber durch Verflüchtigung jener Bekleidung auf immer grün gefärbt.

2. Der pachymerische Zustand trägt zur Verminderung; der leptomerische zur Sichtbarwerdung des gonimischen Grüns bey. Beyspiele bestehen in den, zur *Parmelia sordida* gehörigen Formen, dergestalt dafs *Lecanora adglutinata Fl.* selbst im sklerophänischen Zustande grünlich, die pachymerischen Verkrüppelungen dagegen nie grün werden. Darauf beruht auch die verschiedene Meinung der Autoren, dafs *L. stellaris* im aufgefrischten Zustande, weifs bleiben, oder aber einen grünlichen Anstrich (*humidus ex fusco-virescit, siccus ob pruinam albescit, Wahlenb. ups.*) annehmen soll.

3. Die verschiedenen Verhältnisse des Standortes und des Klima. Anhaltender Sonnenbrand, besonders auf organischem Boden erstickt entweder sammt der Brutfähigkeit die Farbe der Bruten, oder wirkt, wie bekannt, durch phäotropische Veränderung auf die Durchsichtigkeit der epiblastetischen Crustenschicht ein, und erschwert dadurch die chlorogonimische Färbung, während dem im entgegengesetzten Falle übermäfsiger und lange ausdauernder Feuchtigkeits-Zuflufs die gonimische Färbung, so wie die Brutabscheidung regelwidrig steigert. Daher erscheinen alle mit einer der-

matinischen Crustenschicht begabte Flechten, unter dem Wasser durch den amphibischen Zustand, an schattigen Orten, unter feuchten Himmelsstrichen, an Küstenländern, in der Nähe grofser Seen u. a. dergl. O. fast das ganze Jahr hindurch oder wenigstens zur Zeit der Hyaden, ganz besonders grün, wie wir dieses durch die Mehrzahl der Schatten- und sogenannten Wasserflechten (*Endocarpon Weberi*, *Verrucaria chlorotica* u. a.) erweisen können. Durch diesen widernatürlichen Standort unter dem Wasser bildet sich auf den Basalt- und Schieferplatten unserer Harzbäche, das mit der so eben genannten *Verrucaria* verschwisterte *Endocarpon viridulum Schrad.*, und auf den, von den Wellen der Saale überspühlten Porphyrblöcken bey Halle, nimmt unser *Endocarpon verrucosum*, wegen der lauchgrünen Farbe ein so verändertes Aeufsere an, dafs es uns längst als eine neue Art galt.

4. Zahl der Bruten in der Synthese. Spärlichkeit der Bruten zieht unwandelbare Erblassung des Lagers und eine gewisse Sprödigkeit; üppige Ueberfüllung, bleibende Färbung und eine leichtere Auffrischung nach sich. Durch beyderley Mifsverhältnisse werden eben so viele Farbenverschiedenheiten eingeführt, die hinsichtlich der Diagnostik sich sehr verführerisch erwiesen, wie wir aus der Geschichte der *Verrucaria mutabilis* und der *Usnea polymorpha*, oder aus *Verrucaria chlorotica*, *Alectoria leucothrix* und *Al. jubata* ersehen können. Dasselbe ergiebt sich auch aus der Naturgeschichte des *L. miniatus L.* Nehmen wir nämlich *E. leptophyllum*, *complicatum Weberi* und *rufescens Ach.* als

citle Formen jener weitläufigen Stammart an: so würde sich dieses Beyspiel am besten eignen, an einer Art alle angenommenen Fälle zu beweisen. *E. miniatum, th. albo-coerulescens,* ist die an sonnigen Orten in ihrer amylacischen Auflockerung erhaltene Grundform, bey welcher das gonimische Grün so erstickt seyn kann, dafs Wahlenberg dieser Farbe in der Beschreibung gedachte; *E. leptophyllum, th. nigro-fusco cinerascenteque* ist eine, ohne jene Hülfsbildung hervorgehende und daher sich bald phäotropisch verfärbende, und *E. Weberi* eine durch ausdauernden Feuchtigkeits-Ueberflufs immergrünende Form *(differt quod suave viride evadat, dum humectatur, Ach.)*.

5. Verschiedenheit des Alters in der freyen Natur und in den Sammlungen. Alle jugendliche Flechtenexemplare werden eher chlorogonimisch durchschimmern, und diese Färbung durch Auffrischung beybehalten, als verälterte, bey welchen eben so wie bey lange in den Sammlungen aufbewahrten Flechten, der grünliche Farbenanstrich völlig aufgehoben und durch ein eigenes Blafs- oder Strohgelb ersetzt wird, oder, wie man sagt, zu verschiefsen pflegt.

6. Wirklicher Mangel der Bruten in gonimisch entnervten Exemplaren. Dadurch erblassen die Lager nicht allein im sklerophänischen Ruheleben, sondern lassen sich auch nicht einmal durch Auffrischung grün färben. Dieses ist der Fall bey *P. pulverulenta δ. abutoria, humectata colorem servat Ach.;* am *L. tenellus* (B. I. 445.) welchem Wahlenberg (*upsal. 411.*) durch: *colorem humectatus non mutat,* zu unterscheiden suchte.

Aus dieser ganzen Untersuchung ergiebt sich also, wie schwankend die von der grünen Farbe abgeleiteten Merkmale sind, und man kann aus derselben die Warnung entlehnen, jene Scheinfarbe ohne weitere Andeutung, vielmehr bey der Lagerform selbst im Allgemeinen vorauszusetzen, oder aber bey vorkommenden Fällen durch: *chlorophaenum* anzudeuten, weil man fast ohne Ausnahme behaupten kann, daſs bey allen, aus reinen Kugelzellen bestehenden Crusten- und thallodischen Flechten, die der Brutschicht aufgelegte achromatische Lage im aufgefrischten Zustande mehr oder weniger einen Schimmer auswerfen werde.

b. Die grüne Scheinfärbung durch Verschmelzung im aufgetrockneten Zustande, (*sclerochrosis chlorogonimica*).

Die selbst im vertrockneten Zustande gonimischgrün gefärbten Lager behalten unter beyden angenommenen Lebensverhältnissen ihre Farbe bey, und steigern unter Zunahme des Glanzes sich höchstens im Genusse der Feuchtigkeit. Die dazu beförderliche, epiblastetische Schicht ist fast ohne Ausnahme von compactilischem Gefüge, dabey aber so verzärtelt, daſs sie mit der gonimischen Schicht gleichsam verschmolzen zu seyn, und diese in der Synthese ohne jene sich darzulegen scheint. Dadurch gewinnt das an sich und in dem vorher besprochenen, durch Auffrischung zu Tage tretenden Zustande lebhaft äuſsernde Grün, wegen des aufliegenden und durch Zusammenlöthung dicht vereinigten und bräunlich gefärbten Kugelzellengefüges, einen olivengrünlichen Anstrich (*olivae conditae color*,

Mich., olivaceus, auct.) der sich dann durch allmählige Zunahme des Braun, unter Verlust des gonimischen Schimmers, wenigstens im sklerophänischen Zustande immer mehr in Braun und in das angränzende Schwarz verlieren kann. Durch diesen ganzen Hergang werden die in Rede stehenden Flechten den homöomerischen Bildungen fast bis zur Verwechselung verähnlicht, und wir wollen nur zum Erweifs an *Umbilicaria aenea, thallo fusco-olivaceo, sicco aeneo*, an *U. erosa Schaer.*, an *Verrucaria nitida* und mehrere andere tropische *Verrucariae;* ferner an *Parmelia olivacea, th. olivaceo-fusco* und an den dazu gehörigen *L. pullus Schr.*, an *Parm. fahlunensis* (*etiam luteo-viridis, etiam laete viridis, Web.*), erinnern, um unsere Behauptung zu bestätigen. Da sich nun diese Theile unter sich gleichsam verkörpern oder verschmelzen, und selbst im aufgetrockneten Zustande als ein zusammenhängender Körper erscheinen: so haben wir darauf den Begriff der Brennfarben (*c. coctiles*) begründet, wie aus den physiologischen Bemerkungen S. 59. bekannt ist. Was die Anwendung in den Diagnosen und Beschreibungen betrifft, so kann zwar dieser Farbenschein sammt seinen Folgen als ein Begleiter des compactilischen Gefüges angesehen, bey vorkommenden Fällen aber, weil er wie jener, als eine individuelle Eigenschaft vorzukommen pflegt, nicht ohne Unrecht durch: *elaeophaenum* angedeutet und sowohl zur Bezeichnung der Farbe als des damit verbundenen Glanzes (ἐλαγοω) angewendet werden.

Aufser diesem lauch- und olivengrünen Farbenschein, giebt es noch einen dritten, zwar ähnlichen,

aber durch einen unsauberen Anstrich abweichenden, durch welche die dermatininische Crustenfläche einiger Flechten im sklerophänischen Zustande, schmutzig oder rauchgrün verfärbt wird. Der Farbenschein hängt gleichfalls von den untergelegten Bruten ab, ist aber ein Erzeugnifs eines eingeschlossenen, dumpfen und nicht durch gehörigen Luftzug gereinigten, oder durch die Sonne erleuchteten Standorts, und deutet nichts als eine Zufälligkeit an. Dadurch nehmen jedoch mehrere thallodisch-phyllinische und kladonische Lager, wie auch die gonimischen Aftererzeugnisse, jenen unsaubern, grünlich-schwarzen Anstrich an, den wir im besonders hervorstechenden Zustande, recht gut von der chlorogonimischen Färbung durch Unsauberkeit und von dem eläophänischen Anstriche durch auffallende Mattigkeit unterscheiden, allemal aber an den naheliegenden Uebergängen wieder erkennen können.

Je mehr sich der gonimische Farbeneinflufs auf die heteromerische Schicht verliert, und das Lager ohne den Durchschimmer einzumischen, in seinen achromatischen Zustand zurücktritt, desto mehr wird der Einflufs der gonimischen Färbung auf die epiblastetische Schicht aufgehoben, bis diese sich endlich in ihrem ursprünglichen Weifs darstellt. Ehe dieses jedoch geschieht, führt die gonimische Färbung dadurch noch für das aufmerksame Auge eine eigene Aeufserung ein, dafs theils durch zu oberflächliche Lage der Brutschicht, theils durch Mithülfe der durchsichtigen und zart aufgetragenen Kugelzellenlage, das Lager auf der Oberfläche im sklerophänischen Zustande, einen

matten Farbenanstrich aus Weifs in Blau, Grau und Grün gewinnt. Dieser Farbenanstrich ist nun, jenachdem der gonimische Farbestoff an Sättigung, oder aber die heteromerische Schicht an Masse gewinnt oder zurücktritt, oder die eine oder die andere ihre ursprüngliche Farbe sichtbar werden läfst, in seiner extremischen Entgegenstellung und mit Abzug der zwischen liegenden Nüançen, von einer zweifachen Verschiedenheit, und neigt entweder mehr zum ursprünglichen Weifs oder zum gonimischen Grün zurück. Fangen wir mit jener Färbung an, so besteht die unmerklichste, aber durch den gonimischen Schein bewirkte Veränderung des achromatischen Weifs darin, dafs es etwas ins Bläuliche zu spielen oder eine milchweifse Färbung (*c. galacto phaenus*) anzunehmen scheint. Dieses pflegt häufig, jedoch nicht unbedingt der Fall bey *Parmelia stellaris, caesia, aipolia* u. a. zu seyn, und Acharius hat diese bläuliche Farbenhaltung durch: *albido-cinerascens caesiumque, cinereo-caesium* bezeichnen wollen. Gränzen hält aber dieser Schein nicht, und er pflegt leicht durch Zunahme des gonimischen Schimmers sich zu steigern, und dann mehr zu vergrünen, wie man in der freyen Natur und schon aus *P. stellaris virescenti-cinerea* abnehmen kann. Etwas mehr pflegt *P. saxatilis, th. cinereo-glaucescente,* zum Grün hinüber zu neigen, und von *Borrera furfuracea* kommen gonimisch unversehrte und morphisch beschaffene Formen vor, welche zumal bey feuchter Witterung ernsthafter als mehrere andere Arten, wegen des bläulichen Anstrichs an das Milchweifs erinnern (*B. furfuracea, β. nuda, th. supra*

albido et subviolaceo Ach.) und gewissermaſsen schon zu dem glaukophänischen Schein übergehen. Wird dieser Schein wegen verzärtelter Kugelzellenschicht und oberflächlicher Brutzellenanlage gesteigert, dergestalt daſs die Bruten im sklerophänischen Zustande einen matten und opaken Durchschimmer auswerfen, so tritt eine mattgrünliche Färbung ein, die der olivengrünlichen ähnlich ist, aber durch Mangel des Glanzes unterschieden werden kann. Durch diesen hyalophänischen Anstrich zeichnet sich auſser anderen, *Sticta pulmonacea, L. herbaceus Ehrh.* und auch die Aeuglein der sogenannten Isidien aus, und diese bedürfen nur einer mäſsigen Befeuchtung um chlorogonimisch zu ergrünen. Liegen blaugrüne Bruten unter, so zeigt sich der von denselben abhängige Schein in einer bläulichen oder kyanophänischen Haltung, welche wegen des hervorstehenden Grüns bald blaugrün (*glaucus,*) oder glaukophänisch, bald wegen des eingemischten Grau, Hechtblau (*caesius*) erscheint. Darauf zielen die in den Systemen gebräuchlichen Ausdrücke: *glaucum* bey *L. saccatus (Weber),* bey *Baeomyces rupestris Ach.; chloriticum* bey *Parmelia grumosa (Mart.); glauco-coerulescens* bey *L. verrucosus (Web.), glauco-virescens* bey *Sticta scrobiculata (Ach.)* oder deren frühere Trivialname *L. plumbeus Roth; cinereo-plumbeus* bey *P. plumbea (Ach.).*

Uebrigens wird dieser Schein nicht anders als unter besonders günstigen Bedingungen in reinem Zustande sichtbar werden, und nicht allein den Farbenänderungen der heteromerischen Masse unterworfen seyn, sondern auch durch andere Zufälligkeiten um so leichter veruntreuet werden, je unmerklicher der Far-

benstoff anspricht und je weniger die achromatische Beschaffenheit dazu ausreicht.

β. **Scheinfärbung durch blastematische Bekleidung**, (*Phaenochrosis ex vestitu blastematico*).

Der bleygraue Schein (*plumbeus, spodio-phaenus*) bildet sich dadurch aus, daſs die zum *Bl. leptophloeodes* gehörige und ursprünglich weiſs gefärbte Spinnewebehaut einer dermatinischen und gonimisch erschütterten Crustenschicht aufliegt, und durch unvollkommene Einhüllung derselben und durch den Durchschimmer scheinbar eine neue bleygrauliche Färbung einführt, die sich in der That nicht sowohl durch die habituelle Aeuſserung von der epiblastetischen als durch die Verschiedenheit der Ursachen unterscheiden läſst. Diese habituelle Uebereinstimmung geht selbst aus den von den Autoren gewählten Kunstausdrücken hervor, indem der *Thallus coerulescens, subcoerulescens, plumbeus, glauco-virescens, caesio-virescens, glaucescens* der durch einen *Th. cinereo-glaucus* überhaupt ausgezeichneten, zur sechsten Abtheilung (*Leptogaeum*) der Gattung *Collema* aufgezählten Arten, nicht anders als durch die eben ausgesprochenen Ursachen erklärt und mit der oben erwähnten Färbung nur hinsichtlich der habituellen Uebereinstimmung verbunden werden darf. Beyspiele sind so eben im Allgemeinen und oben bey Gelegenheit des unterdrückten Brutschimmers durch periblastetische Bekleidung genannt worden, und kommen auch bey einigen *Peltideen* vor.

Der weiſsgrauliche Schein (*anthracinus Buxb. spodophaenus*), fällt im unbearbeiteten Lagerzustande

durch die aufgerissenen Kugelzellen auf ähnlich gefärbten Lagern nur unmerklich, desto mehr aber auf dunkel gefärbten Lagerflächen in die Augen. Dieses sehen wir, der durch ähnlichen Schein gefärbten Fruchtgehäuse hier nur im Vorübergehen zu gedenken, besonders auf der Unterfläche des *L. furfuraceus*, dessen Färbung (*anthracinae Buxb.*, *ater L. Hall.*, *violaceo-niger Ach.*) dadurch hervorgebracht wird, daſs sich auf phäotropisch veränderter, äuſserst feine Härchen einfinden, und dadurch daſs sie keinen Theil an der Verfärbung der Hauptschicht nehmen, jenen weiſsgraulichen Schein einführen, der sowohl an achromatischen Stellen als an anderen, von jenen Anflügen entblöſsten Räumen z. B. des Mittelpunktes deshalb vermiſst wird, und jene in einem sauberen Weiſs, diese in einem reinen Braunschwarz darstellt. Eine ähnliche Scheinfarbe beschreibt auch schon treffend Haller (*hist. III. 94. No. 2028.*) in den Worten: „*color subcoeruleus*, *qui a tenero villo fit*, *natura ipsa nigra*, *quae per alborem pellucet.*" Eben so erscheint das Ziegelroth der *Patellaria decipiens* durch aufsitzende Bildungsmolecülen rosenroth, wie wir B. I. 95. bemerkt haben. Bey den Pezizen ist übrigens diese Täuschung eine häufige Erscheinung.

γ. Scheinfärbung durch hinzugekommene Fremdartigkeiten, (*Phaenochrosis ex atomis peregrinis*).

Bedenkt man die charakteristische Sauberkeit wodurch sich die achromatische Lagermasse auszuzeichnen pflegt: so können die darauf vorkommenden Störungen und Farbenänderungen, welche durch angeflogene

Fremdartigkeiten auf der epiblastischen Fläche bewirkt und dem Auge dargestellt werden, nicht auffallen. Diese Fremdartigkeiten sind nun entweder lichenische Abgänge und Anflüge, oder fremdartige, angeflogene, anorganische Erzeugnisse, von welchem jedes einen eigenthümlichen Schein einzuführen pflegt.

Der lauchgrüne Schein, durch welchen sich so oft sowohl platykyklische als platythallodische Lager auf ihrer epi- und periblastetischen Fläche zu erkennen geben, rührt, unter vorsichtiger Trennung anderer Farben-Verähnlichungen, gewöhnlich von ausgetretenen, und bald stellenweise, bald flächenweise angeflogenen Vollbruten her, und ertheilt der Lagerfläche ein so auffallendes und dem gonimischen Durchschimmer verähnlichtes Grün, dafs es kaum mit blofsen Augen, wohl aber durch Hülfe der Loupe als ein von der Farbe des Mutterlagers unabhängiger, dessen lejoplaktische Sauberkeit veruntreuender Anflug erkannt werden kann. Gehören die Bruten zum Mutterlager selbst, so werden dadurch die *Formae deinceps hologonimicae foras chlorophaenae* bedingt, und man kann die übrigen Veränderungen dieser asynthetischen Körper nach den B. I. 308. niedergelegten Beobachtungen würdigen uud aufser anderen Beyspielen, das B. I. 487. angeführte nachlesen. Hierher könnte man aufserdem noch denjenigen Ueberzug rechnen, durch welche einige unter das Wasser versetzte Flechtenlager entweder den gonimischen Durchschimmer verdoppeln oder aber eine grüne Scheinfarbe wirklich annehmen, wie man an den bekannten Verrucarien unserer Harzbäche beobachten

kann und worauf vielleicht sogar der Charakter der *U. mucosa Wahlenb.* beruht.

Der schwärzliche Schein des Flechtenlagers *(bl. melanophaenum)*, wird allemal durch angeflogene Fremdartigkeiten eingeführt, ist deshalb eine Beschmutzung (*inquinamentum*), und stellt sich nach Verschiedenheit der Zahl und Zusammendrängung der Körper, in einem bald lichteren, zu Grau und Braun schwankenden, oder in einem bald gesättigteren, zur Rabenschwärze neigenden Anstriche um so deutlicher dar, je heller und gesäuberter der Mutterkörper und je zahlreicher und dichter die hinzukommenden Fremdartigkeiten aufgestreut oder angeflogen sind. Zu Folge unserer Beobachtungen kommen aber in der freyen Natur am häufigsten nachstehende, bald lichenische bald myketische, bald endlich anorganische Anflüge vor, deren Färbung ziemlich übereinstimmt. Zu den lichenischen, mit schwärzlicher Scheinfärbung bekleideten Anflügen gehören die so eben besprochenen asynthetischen Vollbruten, wenn sie entnervt und schwärzlich entfärbt (B. I. 345.) oder aber durch Sonnenbrand verkohlt sind, und besonders angeflogene Saamlinge *(speiremata)*. Durch dieselben verhilft z. B. *Lichen inquinans Engl. bot.* oder *Calycium tympanellum Ach.* sich ein mehr oder weniger grau- oder schwarzgefärbtes Lager (*cr. cinerea Ach.*). Auf eine ähnliche Scheinfärbung haben wir bereits schon in der Geschichte der *Graphis pulverulenta* aufmerksam gemacht und B. I. 191. beyläufig beschrieben. Dieselben Beschmutzungen kommen auf veralteter *Urceolaria scruposa*, *Lecanora versico-*

lor und auf *Lecidea atro-alba* vor, wie schon Hoffmann (*eandem observo particulis albidis nigro conspersis pulvere, germ. 183.*) vor, deren weifses Lager dann schwärzlich erscheint. Zum Theil begründet sich auch die schmutzige Färbung der von uns im Jahre 1812 bey Halle entdeckten *Lecanora caesiella Floerk.* auf die von den Fruchtscheibchen ab- und dem Lager angeflogene Saamlinge, und Sprengel (N. E. II. 97. und 341.) wurde bey Ansicht dieser oder anderer, nicht minder das Lager heimsuchender Pilze getäuscht, in den Fremdartigkeiten *Collema velutinum* anzunehmen! So geschwärzte und durch Saamlinge anderer benachbarter Flechten veränderter Lager der *Parmelia pulverulenta* und *obscura* sehen wir an den, dem Wetterschlag ausgesetzten Bretterwänden, und vielleicht gehören auch die ähnlichen auf *P. physodes* vorkommenden Anfärbungen hierher. Fallen jene Körperchen einem chromatischen Flechtengrunde auf, so gewinnt die Färbung eine bedeutende Sättigung. In dieser Hinsicht sprechen aus schlesische Exemplare der *Lecidea Wahlenbergii* und noch mehr thüringische *L. atrovirens* an, deren schwefelgelbes Lager durch angeflogene Saamlinge in eine grauliche Färbung versetzt wird. Bey den homöomerischen Lagern gehört die, durch die enterokelisch bewegte Bruten bewirkte rufsartige Anschwärzung des an sich geglätteten Lagers zur Ordnung, wie man aus unseren B. I. 705. vorausgeschickten Bemerkungen ersehen mag. Unter den myketischen Anflügen kommen hier alle diejenigen Parasiten in Anspruch, welche das Flechtenlager zu begrüfsen pflegen. Monadisch angesiedelte

Pilze können nichts zur habituellen Farbenänderung beytragen und nur myriadische Ansammlungen führen den melanophänischen Schein ein. In dieser Hinsicht spielt unsere *Dothidea epiblastematica* auf dem Lager der mehresten Flechtenlager, wie es scheint, des Inn- und Auslandes, eine ausgezeichnete Rolle, und wegen des häufigen Vorhandenseyns derselben auf den Lagern, scheinen wir berechtigt zu seyn, die *Crusta cinereo-plumbea Ach.* und das von der *Parmelia conspersa* von eben demselben ausgesprochene: „*variat crusta glaucescente*," um so gewisser davon abzuleiten, je häufiger sie auch bey uns jene Scheinfärbung auf den Lagern hervorzubringen pflegt. Dasselbe gilt auch von der *P. centrifuga Ach.*, deren Mittelpunkt ziemlich häufig durch aufsitzende Pilze geschwärzt wird, wie dieses vielleicht Acharius durch: „*color ab extremo circulorum ambitu versus centrum magis magisque in cinerascentem vergit*," bemerkt hat. Darauf beruht auch die an *L. leucolepis* gemachte Beobachtung Wahlenberg's: „*crusta ex conferva incrustante fuscescit*," *lapp.* 420. Nicht weniger häufig ist *Sphaeria lichenum Vill.*, und alle diejenigen Flechten, auf welchen sie vorkommt, gewinnen einen melanophänischen Anstrich, dem man jedoch bald auf die Spur kommen kann. Etwas seltener färbt sich *Parmelia parietina Ach.* durch einen aufsitzenden Schimmel oliven- oder schwarzgrünlich an.

δ. Scheinfärbung durch optische Täuschung, (*Phaenochrosis ex errore optico*).

Unter dieser Benennung verstehen wir diejenigen Erscheinungen, wenn durch das Zusammentreffen irgend

eines dunkel gefärbten, gewöhnlich unterliegenden Körpers, ein anderer aufliegender und lichter gefärbter Theil, für das Auge eine Farbenveränderung gewinnt, und von dem Beobachter die eigentliche Farbe des letzten, nur durch Hülfe des bewaffneten Auges erkannt wird. Natürlich fallen auf Rechnung dieser Erscheinung gröſstentheils auch die so eben besprochenen Scheinfärbungen, indem die Schärfe unseres Auges nicht mit der Kleinheit jener Atome in gleichem Verhältnisse steht, und wenn gleich jene parasitische Atome räumlich den Ort ausfüllen, dennoch nur myriadisch und durch optische Täuschung färben können. Diesen Anforderungen entsprechen nun ganz besonders die der schwärzlich gefärbten Unterlage aufliegenden, weiſsgefärbten Lagertheile, und man darf sich deshalb nicht wundern, wenn man letztere in einem graulichen Anstriche wahrzunehmen glaubt, der bey näherer Beleuchtung weiſs ist, und nur durch den Wiederschein zu dieser Färbung verholfen zu werden scheint. Darauf beruhet z. B. die *Crusta cinerascenti-caesia* der *Lecidea petraea β. callistea;* die *Areolae cinereo-glaucescentes* bey *Lecidea atro-albo γ. concreta Ach.* und bey mehreren anderen hypothematischen Flechten, denen Hoffmann eine *Crusa griseo-albida* oder *griseo-cinerea* zurechnete. Einen ähnlichen Schatten werfen auch die gesättigter als das Lager gefärbten Atome dann aus, wenn sie sich in myriadischer Vermehrung auf der Oberfläche des Lagers einfinden. Beyspiele des Scheins haben wir bereits bey Gelegenheit der aufsitzenden Fremdartigkeiten angeführt und das von Acharius der *Le-*

cidea rivolusa beygerechnete Braun, schreibt sich gröſstentheils von dem Schatten der gewöhnlich in Mehrzahl aufsitzenden, unausgebildeten Fruchtgehäuse her. Je dichter und zahlreicher an sich lichtbraun gefärbte Theile (z. B. Hafter) stehen, desto stärker ist die Sättigung und der Ausdruck derselben. Auf ein Scheinblau haben wir bereits schon bey Gelegenheit der, in Blau spielenden Bruttinten hingedeutet, und er wird um so leichter Eingang finden, wenn das Lager aus einer Menge kleiner Theile besteht, diese aber mit einer durchsichtigen und äuſserlich nochmals bekleideten Fläche begabt oder mesogonimisch zugerüstet sind und die Brutfarbe nur schwach durchschimmern lassen. Die Beobachter nahmen darin die bläuliche Farbe (*c. subcoeruleus, incanus, glaucus, Scop.*) an, und deshalb erscheint *L. incanus,* griesgrau durch Auffrischung, (*B. pulverulenta, alba, subglauca vero si pluviis fuerit irrorata, Scop. carn. 69.*), obgleich die Farbe des zwischenliegenden Theils lebhaft grün ist.

B. Pathologische Beschaffenheit der Lagersubstanz nach Maaſsgabe des veränderten Geschmacks und Geruchs.

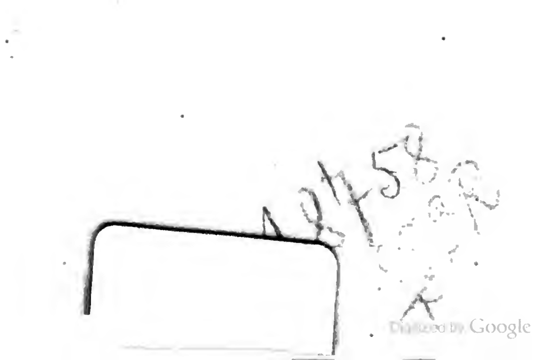
Diejenigen Mischungsfehler, welche sich auf einen widernatürlich veränderten Geschmack und Geruch beziehen, und durch diese sinnliche Wahrnehmung erkannt werden, schleichen sich gewöhnlich ganz unvermerkt, ohne bedeutende Störung der äuſsern Gestalt, durch innere Miſsverhältnisse ein, liegen auſser dem Gebiete der diagnostischen Merkmale oder dienen we-

nigstens nur als Hülfskennzeichen, und sind bereits schon S. 60. im Gegensatze der physiologischen Beschaffenheit von uns erläutert worden.

Druckfehler.

Seite 1. Zeile 6. Einsicht, liefs: Einheit. — S. 8. Z. 16. hypoplaktisch, l. hypoblastetisch. — S. 19. Z. 5. dedermat., l. dermat. — S. 31. Z. 17. Vergünstigung, l. Begünstigung. — S. 33. Z. 15. *gomphosia*, l. *gomphosin*. — S. 46. Z. 5. nach *quinam* folgt: *color*. — S. 55. Z. 28. die, l. der. — S. 63. Z. 26. Unthätigkeit, l. Urthätigkeit. — S. 67. Z. 3. Handlungen, l. Thätigkeiten. — S. 78. Z. 8. Abweichung, l. Abneigung. — S. 91. Z. 21. σκλησὸς, l. σκληρὸς. — S. 117. Z. 20. mufs, l. müssen. —. S. 120. Z. 21. vom, l. von. — S. 127. Z. 13. κνεσὶν, l. κνησὶν. — S. 134. Z. 27. Keimen, l. Keime. — S. 146. Z. 4. verrathendes, l. verrathenes. — S. 154. Z. 21. zuründend, l. zumündend. — S. 155. Z. 30. Morphosis, l. Metamorphosis. — S. 168. Z. 12. und, l. der. — S. 173. Z. 27. auf, l. aus. — S. 176. Z. 23. Flehten, l. Flechten. — S. 180. Z. 15. *aphtosa*, l. *aphthosa*. — S. 181. Z. 5. der, l. des. — S. 187. Z. 18. erhobene, l. erhabene. — S. 188. Z. 10. *concidei*, l. *conoidei*. — S. 190. Z. 1. *Farinaceus*, l. *farinaceus*. — S. 192. Z. 8. Hafterunterschiede, l. Hafter unterscheide. — S. 203. Z. 7. *Cabrachypus*, l. *brachypus*. — S. 215. Z. 6. Wildenow, l. Willdenow. — S. 247. Z. 30. *faxinacea*, l. *farinacea*. — S. 257. Z. 20. bürgten, l. bürgen. — S. 280. Z. 9. Erzeugnifs der Regelwidrigkeit. — S. 280. Z. 32. *imperis*, l. *imperio*. — S. 283. Z. 4. *phyllinum*, l. *phyllinam*. — S. 284. Z. 2. Zusand, l. Zustand. — S. 284. Z. 7. kleiner, l. keiner. — S. 302. Z. 29. nach: des, setze: Schnabels. — S. 306. Z. 20. *pastulata*, l. *pustulata*. — S. 307. Z. 23. *obtinendo*, l. *obtinenda*. — S. 316. Z. 17. philliinsch, l. phyllinisch. — S. 324. Z. 17. nach: der, s. auf. — S. 336. Z. 6. *bubera*, l. *villosa*. — S. 339. Z. 17. lukobaphisch, l. leukobaphisch. — S. 347. Z. 7. aufgerichtet, l. aufgerichtete. — S. 350. Z. 21. *Rocclla*, l. *Roccella*. — S. 351. Z. 21. *faxinacea*, l. *farinacea*. — S. 358. Z. 29. opische, l. optische. — S. 359. Z. 4. eignen, l. ereignen. — S. 360. Z. 11. *impleans*, l. *implexus*. — S. 362. Z. 28. *horidae*, l. *floridae*. — S. 371. Z. 5. *imminutis*, l. *imminutio*. — S. 384. Z. 3. *confinnis*, l. *confinis*. — S. 427. Z. 2. grau, l. grün. — S. 429. Z. 3. Brutgrün, l. Blaugrün. — S. 433. Z. 29. Eremplaren, l. Exemplaren. — S. 435. Z. 20. *elaeophaene*, l. *elaeophaenae*. — S. 444. Z. 27. nach: mehr, s. dienen. — S. 453. Z. 23. vor *L.*, s. theils. — S. 455. Z. 9. *rubberrimus*, l. *ruberrimus*. — S. 461. Z. 28. *cilioris*, l. *ciliaris*. — S. 462. Z. 13. *occellatus*, l. *ocellatus*. — S. 496. Z. 13. φσγγον, l. φαινον. — S. 501. Z. 28. *cinersea*, l. *cinerea*. — S. 506. Z. 28. ελαγοω, l. ἐλαιοω. — S. 511. Z. 7. *anthracinae*, l. *anthracinus*.






Digitized by Google

